



EVOLUTION 5000

[Thermal Imaging System]



Instruction Manual

GB

Betriebsanleitung

DE

Manual de instrucciones

ES

Manuel d'utilisation

FR

Manuale Istruzioni

IT

Gebruiksaanwijzing

NL

Avändar manual

SE

Brugsanvisning

DK



Manufacturer
MSA INSTRUMENT DIVISION
P.O. Box 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230

10044503 / 03

GB	3 – 18
DE	19 – 34
ES	35 – 50
FR	51 – 66
IT	67 – 82
NL	83 – 98
SE	99 – 114
DK	115 – 130

EVOLUTION 5000

Thermal Imaging System

Thermal Imaging Camera

1. Before Use / Description

- Introduction
- Features and Benefits
- Description
- About the Camera
- Specifications

2. Warnings and Cautions

- Warnings
- Cautions
- Limitations

3. Operation and Use

- Getting Started
- Turning the Camera ON and OFF
- Normal Mode
- Standby Mode
- Turning the Camera OFF
- User Interface-Indicators and Warnings
- On-Screen Indicators
- LED Indicators
- Additional Indicators
- Direct Video Connection

4. Battery Care and Installation

- Rechargeable Batteries
- Battery Installation and Care
- Battery Maintenance
- Desk Top Battery Charger
- Specifications
- Operation
- Charging the Battery

5. Delivery Scope

- Configurations
- Evolution 5000 Standard Kits

6. Options

- Display Sun Shroud
- Reflective Trim Kit
- Disposable Display Covers
- Custom Carrying Case
- Mounting Bracket
- Tripod Mounting Adapter

Truck-Mounted Charging System

7. Operation

- Power Status LED Indicators
- Battery LED Indicators
- Specifications

8. Installation

- Getting Started
- What you will need
- Installation Guidelines
- Mounting Hanging Channels
- Mounting the Truck-Mounted Charger to Channels
- Electrical Connections
- Power Requirements
- Electrical Specifications
- Connection

9. General Maintenance

- Cleaning
- Troubleshooting the Truck-Mounted Charging System
- Troubleshooting Guidelines
- Service
- Truck-Mounted Charging System Field Repairs
- Internal PCB Fuse Replacement

10. Ordering Information

Safety Advice

- This manual must be carefully read, understood and followed by all individuals who have or will have the responsibility for selecting, using, servicing or maintaining this product.
- This manual contains instructions for the optimal use of the product as well as important safety information.
- Before use, the acting persons have to decide in accordance with this manual, whether the product is suitable for the intended application.

Liability Information

- The liability of MSA is excluded if the product is not used appropriately and for the intended purpose. Choice and use are in the sole responsibility of the acting persons.
- Warranties also as guarantees made by MSA with respect to the product are voided, if it is not used, serviced or maintained in accordance with the instructions in this manual.
- The above corresponds to the terms and conditions of sale regarding the warranty and liability of MSA. It does not alter them.

Maintenance Advice

- This product must be inspected and maintained in regular intervals by trained specialists, records are to be kept. For service and repairs original MSA spare must be used only. Inspections and maintenance must be made exclusively by authorised service shops or MSA. The authorised service shops are responsible for procurement of valid technical information for the product, components thereof and maintenance instructions. Modifications to the product or components thereof are not permissible and violate the approvals.
- The liability of MSA extends exclusively to service and maintenance made by MSA.

1. Before Use / Description



Fig. 1: The EVOLUTION 5000 TIC

Introduction

Congratulations on the purchase of your new MSA EVOLUTION 5000 Thermal Imaging System! This hand-held unit provides advanced thermal imaging technology backed by years of MSA quality, dedication, and service.

The EVOLUTION 5000 Thermal Imaging Camera (TIC) is designed to assist fire fighters to see in low visibility conditions of smoke and darkness. This high definition thermal imaging camera provides the latest in available thermal imaging technology for the fire service.

Features and Benefits

The EVOLUTION 5000 Thermal Imaging Camera (TIC) can be used to aid fire fighting in scenarios such as:

- Search and rescue missions.
- Initial size-up/Scene assessment.
- Locating the seat of the fire.
- Locating fire extension.
- Identifying potential flashover situations.
- Determining entry and ventilation points.
- Hazmat situations.
- Response vehicle navigation (darkness or heavy smoke)
- Preplanning/Fire code inspections.
- Overhaul.
- Assistance for law enforcement.

Description

The EVOLUTION 5000 TIC is a highly sophisticated piece of electronic equipment. The unit was designed to withstand the fire fighting conditions of heat, driving spray, and frequent impact normally seen by a fire fighter. Extension beyond these demands may damage the camera and render it inoperable. It is not recommended that the camera run for extended periods in high-heat conditions.

The EVOLUTION 5000 TIC is intended as an aid to fire and rescue operations in conditions of poor visibility created by smoke and darkness. It is not a replacement for standard fire fighting techniques and precautions. Users must ensure that the fire department's standard operating procedures are followed while using the camera.

About the Camera

The EVOLUTION 5000 TIC is:

- equipped with a state-of-the-art 160 x 120 pixel microbolometer thermal detector to provide the clearest high-definition images available in fire and non-fire environments.
- equipped with a large-screen, high definition display to allow for multiple fire fighters to view the action.
- ergonomically designed for the fire fighting environment.
- available with desk top and truck mounted charging options.
- designed with the most ergonomically correct balance, with the centre of gravity located in the users hand.
- dust and water-resistant to withstand short-term immersion in up to 1 meter (3 feet of water) in accordance with IP67 specifications.
- available with multiple carrying and attachment options to suit user preferences – the EVOLUTION 5000 TIC is a tool.
- made to detect thermal energy radiated / generated from surrounding objects and converts this energy into a visual image.
 - Hot objects appear white.
 - Cold objects appear black.



Fig. 2: EVOLUTION 5000 TIC with retractable lanyard

Specifications

Construction		Flame retardant (material passes simulated NFPA 1981–1997 direct flame exposure test). IP67 [withstands immersion to 1 meter (3 feet)]
Sensor		Uncooled VOX Microbolometer Focal Plane Array Detector
Array Size		160 x 120 pixels
Spectral Response		8–14 µm
Frame Rate		30 Hz
Field of View		68° diagonal 55° horizontal 41° vertical
NETD	High Sensitivity	<50 °mK nominal
	Low Sensitivity	<389 °mK
Video Output		RS-170 SMA to BNC 16 bit real time analogue NTSC
Lens		8.5 mm f 1.2
Focus		1 m to infinity optimal 1 to 8 m 3" to 26"
Display		90 mm diagonal (3.5") LCD, backlit Resolution 600 x 234 pixels
Power Supply		Lithium-Ion Battery
Power Usage	At 22 °C (72 °F)	<6.0 W nominal
Operating Time	With 1 Li-Ion battery	2 hours at nominal 22 °C (72° F)
Width		1.3 kg (3.0 lbs.) with battery
Approximate Dimensions	Height	275 mm (10.8 inches)
	Weight	205 mm (8.1 inches)
	Length	112 mm (4.4 inches)

2. Warnings, Cautions, Limitations

Warnings

1. The user must be trained and thoroughly familiar with the proper operation and limitations of the thermal imaging system prior to use. Use in controlled live-burn exercises is suggested before using the equipment in actual emergency situations.
2. Do not rely on the thermal imaging system as the sole means of navigation or deviate from standard fire-fighting navigational practices during use. Although the system provides an image in dark and smoky environments, the user may become disoriented or lost in such environments if the system becomes inoperative.
3. Most electronic devices will cease to operate at certain high temperature extremes. Tests on the EVOLUTION 5000 TIC indicate that it will provide an acceptable image when subjected to an ambient temperature of approximately 120 °C (248 °F) for about 10 minutes. Exposure to conditions exceeding these will result in deterioration and loss of image.
4. Thermal energy is not transmitted through glass or underwater and may be reflected off of smooth surfaces.
5. This thermal imaging system is not rated as "Intrinsically Safe." Do not use the system in environments or atmospheres where static or spark may cause an explosion.
6. Before entering a hostile environment, test the thermal imaging system as specified in the instructions to ensure that it is functioning. After each use, inspect the system to determine if servicing is required.
7. Exposure to high temperature environments for an extended period of time may cause degradation or loss of thermal image. Avoid heat saturation or over exposure of the equipment. If degradation of the thermal image is observed, remove the equipment from the high heat environment and allow it to cool until the thermal image returns to normal; otherwise, the system may become inoperative.
8. Replacement batteries must exactly match the ratings and configuration of those supplied with the equipment. Use of unapproved batteries may render the system inoperative.
9. Do not remove the thermal imaging camera cover or casing as the system operates on high voltage. Only authorised personnel may service the unit.

Cautions

1. Ensure battery is fully charged before use. If not fully charged, the system will not operate for the specified amount of time. Monitor battery level during use and exit the hazardous area when a low battery warning is observed.
2. Electromagnetic radiation (radio transmissions) may cause interference. Minimise nearby radio transmissions if excessive interference occurs.
3. To avoid the lens from fogging, the user may coat the lenses and view finder with anti-fog material, e.g. the MSA Fogpruf P/N 13016.
4. Do not point the thermal imaging camera directly at the sun; otherwise, damage to the detector may occur.
5. Do not drop the thermal imaging camera. Although the camera is designed to withstand normal impacts that occur in fire service, such impacts may alter the focus or damage the unit.

Limitations

1. Although the EVOLUTION 5000 TIC is IP67 waterproof, the system does not provide underwater thermal images.
2. The EVOLUTION 5000 TIC does not provide images through glass, water, or shiny objects; these surfaces act like mirrors to the system.
3. The EVOLUTION 5000 TIC does not improve impaired vision. Users with impaired vision should continue to use ophthalmic devices while using the system.

3. Operation and Use

Getting Started

The rechargeable batteries supplied with the EVOLUTION 5000 TIC must be fully charged before use. Also, periodically check and replace the battery if necessary.

- See "Battery Care and Installation" later in this manual.

Turning the Camera ON and OFF

Normal Mode

1. To turn the camera ON, press the POWER (green) button on the TIC handle (see Fig. 3) and hold for approximately one second.
2. Wait approximately five seconds for the infrared sensor electronics to self-test.
 - The green POWER LED (located near the display) lights.
 - After several seconds, the thermal image appears on the screen.



Fig. 3: ON/OFF Button

3. Verify the camera is functioning by aiming at an object or person until the thermal image appears in the camera viewer.
 - The thermal imaging camera is now ready for use.

Note: The EVOLUTION 5000 POWER button has a momentary pushbutton switch that requires deliberate, one-second activation to activate. Rapid repeated depression of the POWER button may cause the TIC start-up software to lock, and a picture will not display (LEDs may still activate).

If this condition occurs, simply turn the TIC OFF and back ON using slow, deliberate button presses.

Standby Mode

To conserve battery consumption, the camera is equipped with a Standby Mode feature.

1. To activate, press the POWER button until:
 - The display shuts OFF.
 - The system STATUS LED begins to flash green.
2. To return to Normal Mode from Standby Mode, press the POWER (green) button until:
 - The display immediately reactivates without warm-up time.
 - The system STATUS LED turns to solid green.

Turning the Camera OFF

To turn the camera OFF, press and hold the green POWER button in for four seconds.

- As a safety feature to avoid inadvertent power-OFFs, the green POWER button must be held for four seconds to turn OFF the camera.
- The green STATUS LED flashes during the power-off countdown to confirm effective button press.
- When all LED indicators shut OFF, the user may release the green POWER button.
- The camera is now OFF.

User Interface-Indicators and Warnings

The EVOLUTION 5000 TIC comes standard with five LED Indicators to show - System Status, Battery Life and Overtemp status. When the TIC is turned OFF, all LEDs are OFF. Also, the TIC has on-screen indicators for low sensitivity, shutter and quick-temp (Fig. 4).

On-Screen Indicators

- A** Low sensitivity fire fighting mode indicator
- B** Shutter indicator
- C** Optional Quick - Temp Indicator and Digital Temperature Measurement

A – Low Sensitivity Mode Indicator

An on-screen sensitivity indicator ("L") informs the user when the camera is in the low sensitivity (Fire fighting) mode.

- This mode occurs when the thermal imager senses an environment above 150 °C.
- Dynamic Range is extended while in this mode to provide greater image details of the surroundings.

In high-heat conditions, the TIC will automatically enter the Low Sensitivity (or Fire fighting) mode. While in Low Sensitivity mode, the TIC's dynamic range is extended, thereby allowing the user to make better distinction of objects and people within a higher temperature range. When the EVOLUTION 5000 TIC is in Low Sensitivity mode, the letter "L" appears in the lower left corner of the display.

B – Shutter Indicator

An on-screen indicator that tells the user when the TIC shutter is operating and appears as a white square in the upper left corner of the display.

While the TIC is in operation, it is necessary for the TIC to refresh the focal plane array for normal operation. This occurs via an internal shutter mechanism. When the TIC shutter operates, the image on the display temporarily freezes for about one second. *Shuttering* can occur more frequently in higher heat conditions. This is normal for all microbolometer - based TICs.

C - Optional Quick-Temp Indicator

On-screen operating Quick Temp spotter and vertical bar gauge spans temperatures from 0 °C (32 °F) to 150 °C (300 °F) in High Sensitivity mode and 0 °C (32 °F) to 500 °C (1000 °F) in Low Sensitivity mode for objects located in the spotter.

The digital temperature feature displays the approximate numeric value of the temperature of objects located in the spotter.

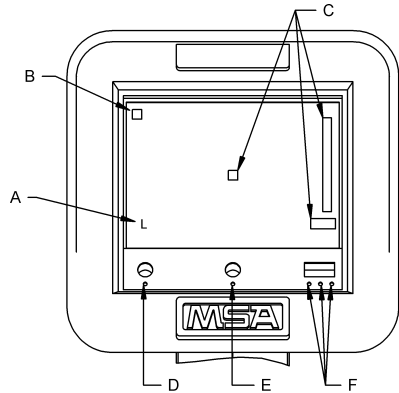


Fig. 4: EVOLUTION 5000 User Interface

LED Indicators

- D** Over-Temperature Warning
- E** System Status Indicator
- F** Battery Status Indicators

D – Over Temperature Warning

Warning activates when the system electronics approach maximum recommended operating temperature limits.

- **Not lit** indicates system is within operational thermal limits.
- **Flashing Red** indicates the TIC has exceeded recommended operational thermal limits.

Warning! Most electronic devices will cease to operate at certain high temperature extremes. Tests on the EVOLUTION 5000 TIC indicate that it will provide an acceptable image when subjected to an ambient temperature of approximately 120°C (248°F) for about 10 minutes. Exposure to conditions exceeding these will result in deterioration and loss of image.

E – System Status Indicator

A single LED shows the operational status of the TIC.

- **Green** indicates the TIC is ON and fully operational.
- **Flashing Green** indicates the TIC is ON and in power-saving Standby mode.

F – Battery Status Indicator

Battery capacity is shown by a row of three LEDs: one green, one yellow, and one red. Only one of the three battery status indicators will be illuminated at any one time.

- **Green** indicates full or nearly full battery capacity.
- **Yellow** indicates marginal battery capacity.
- **Red** indicates battery warning and nominally 15 minutes of battery life remaining.
- **Flashing Red** indicates battery shutdown is imminent (about one minute of warning time).

Additional Indicators

Optional Heat Seeker Plus Indicator

The optional Heat Seeker Plus indicator shows any portion of the screen in red:

- When in high sensitivity mode (low temperatures) any portion of the scene which is above 142 °C (288 °F).
- When in low sensitivity mode (fire fighting mode) any portion of the scene which is above 475 °C (887 °F).

The Heat Seeker mode also indicates any portion of the scene in yellow:

- When in high sensitivity mode (low temperatures) any portion of the scene which is above 135 °C (275 °F).
- When in low sensitivity mode (fire fighting mode) any portion of the scene which is above 450 °C (842 °F).

System Fault Indicator

All five LEDs will flash if a system fault is detected. The TIC's internal computer runs a self-diagnostic program. If a problem with the internal components is detected, a fault will be signalled and the LEDs will flash.

Direct Video Connection

If you plan to use the TIC for viewing or recording direct video, the EVOLUTION 5000 TIC is equipped with an SMA-type video out connector located below the display, next to the handle.

Also included is an adapter cable to a BNC connection (Fig. 5).



Fig. 5: SMA/BNC-Adapter Cable

If you plan to use the video out capability, attach the SMA connector end and rout the adapter cable to and through the front handle (see Fig. 6)

The unit can then be quickly attached to a video display using a BNC connection.



Fig. 6: EVOLUTION 5000 with SMA to BNC Connector

4. Battery Care and Installation

Rechargeable Batteries

The EVOLUTION 5000 TIC is supplied with two Lithium Ion batteries; only one battery is required for TIC operation.

Battery Installation and care

1. Place the unit on a clean, non-abrasive surface and lean the unit forward.
2. Unhook the battery latch and open the battery compartment.
3. Place the battery inside the battery compartment, observe proper position.
4. Close and latch the battery compartment (see Fig. 7)



Fig. 7: Battery Installation

Battery Maintenance

After each use, inspect:

- battery contacts for damage (see Fig. 8).



Fig. 8: Battery Contacts

- batteries for damage or leakage (see Fig. 9)



Fig. 9: Inspect Battery

- to ensure battery charger is functioning properly by:
 - placing battery into the charger.
 - checking that the battery charger LEDs react accordingly.

Note: Batteries not passing this inspection must be removed from service until the proper repairs are made.

Desk Top Battery Charger



Fig. 10: Desk Top Battery Charger

Warning! This charging system is not rated as "intrinsically safe." Do not use the system in environments or atmospheres where static or spark may cause an explosion.

Do not remove the outer housing of the Charger. Only authorised personnel may service the unit.

The Charger must only be used for charging EVOLUTION rechargeable Lithium Ion Battery Packs.

Do not use damaged chargers. Do not attempt to charge damaged packs. Do not use the charger outdoors.

Specifications

Charger	Width	67 mm
	Height	38 mm
	Depth	135 mm
Power adapter	Width	58 mm
	Height	90 mm
	Depth	95 mm
Weight, complete		58 gr.
Voltage range		220 V/230 V, 50 Hz

Operation

For standard 220/230V, AC 50 Hz use:

Plug the DC plug of the AC/DC Adapter into the charger and plug the AC Adapter into any standard 220/230-VAC outlet.

Charging the Battery

- Once the charger is power applied:
 - The red "Status" light turns ON, the "Charge" LED flashes green for readiness .
- Place the battery into the charger until contacts are engaged.
 - Once the battery is properly fitted, the "Charge" LED turns to continuous red light, the charging cycle starts.
 - At approx. 90% battery charge the "Charge" LED flashes alternately red/green.
 - At termination of the charging cycle, the "Charge" LED turns to continuous green.
 - Remove battery from charger.

Note: It is normal for the charger, AC Adapter, or the battery to become warm during charging.

5. Delivery Scope

Configurations

The EVOLUTION 5000 TIC is available as kit with various options and accessories. There are several part-numbered kits to choose from. Please see the EVOLUTION 5000 Catalogue for complete ordering information.

EVOLUTION 5000 Standard-Kits

The EVOLUTION 5000 as a complete kit comes with the following items:

- Thermal Imaging Camera
- Two Rechargeable Lithium Ion Batteries
- Standard Universal Charger Kit **or**
- Truck-Mounted Charging System
- SMA Video Out Connector
- Instruction Manual

The EVOLUTION 5000 TIC can be ordered as standard kit. See ordering information in catalogue.

6. Options

The user can choose to purchase the following attachments:

- **Wrist Strap/Harness Clip** – Attaches to the TIC and includes a clip for securing the TIC to a personal harness while not in use.



Fig. 11: Wrist Strap/Harness Clip

- **Shoulder Strap** – Attaches to the TIC to allow for easy carriage of the camera while not in use.



Fig. 12: Shoulder Strap

- **Retractable Lanyard** - Attaches to the TIC to allow for easy carriage and quick use of the camera while attached to the user's belt or harness. The lanyard easily retracts the camera back into place when not in use (see Fig. 2).

Display Sun Shroud

Display Shroud allows for crisp/clear viewing of the LCD screen while in bright sunlight.



Fig. 13: Display Sun Shroud

Reflective Trim Kit

Reflective Trim allows the user to add additional visibility for the EVOLUTION 5000 TIC.



Fig. 14: Reflective Trim Kit

Disposable Display Covers

A package of three Disposable Display Covers provides replaceable protection of the 3.5" LCD.

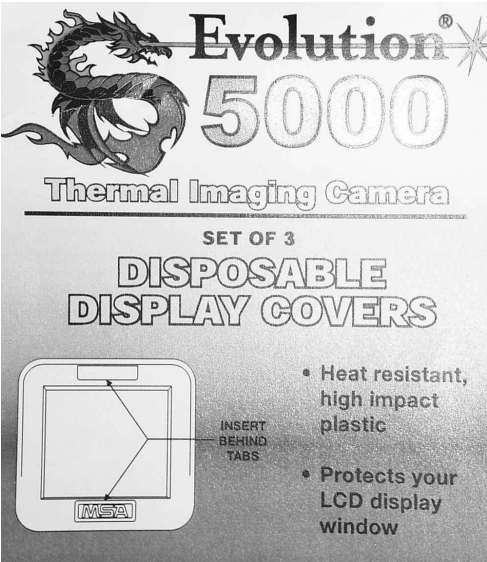


Fig. 15: Disposable Display Covers

Custom Carrying Case

(included in all kits with Desk Top Battery Charger)

The Durable Carrying Case allows for storage and transport of the TIC, batteries, charger, and carrying attachments.



Fig. 16: Carrying Case

Mounting Bracket (including mounting kit)

The Non-Charging Mounting Bracket enables convenient storage of the EVOLUTION 5000 TIC. Designed like the Truck-Mounted Charging System.

Tripod Mounting Adapter

The Tripod Mounting Adapter allows for mounting of the TIC onto any standard tripod.



Fig. 17: Tripod Mounting Adapter



Fig. 18: Tripod Mounting Adapter (Tripod is not part of delivery scope)

7. Operation

To charge the TIC and spare batteries using the EVOLUTION 5000 Truck-Mounted Charging System make sure the TIC charging pins and cradle are clean and free from debris.

1. Place the TIC into the charging cradle with the display facing outward; secure the unit with the straps on the charging cradle.
2. If charging a spare battery, place the battery into the slot provided and secure it with the rubber retainer.

The power LED indicator should always remain green when the power source is ON and properly connected. When the Truck-Mounted Charging System is correctly installed, the status indicators will light as follows:

Power Status LED Indicators

Off	System Fault
Green	Power ON/ System Operational

Battery LED Indicators

Off	No Battery Installed
Green	Charge Completed
Fast blinking, Green	Charging
Slow blinking, Green	Charge Pending
Red	Fault

Any LED indication other than those listed indicates faulty operation and the unit must be returned to MSA for service.

Note: For optimal performance, the battery charger should be operated at temperatures between 10 to 30 °C (50 to 85 ° F). Charging batteries outside this temperature range may result in a charging error and/or premature battery degradation.

Charging batteries in environments greater than 38 °C (100 °F) may result in premature termination of charge.

The charging cycle takes approximately 2.5 hours to completely charge a single battery or five hours when charging two completely discharged batteries.



Fig. 19: EVOLUTION 5000 and Truck-Mounted Charging System

Specifications

Dimensions	Width	265 mm (10.4 in)
	Height without camera	155 mm (6.1 in)
	Height with camera	230 mm (9.1 in)
	Depth	145 mm (5.7 in)
Weights (without mounting kit)	without camera	770 gr. (1.69 lbs)
	with camera	2070 gr. (4.56 lbs)
Weight Mounting Kit only		310 gr. (0.68 lbs)
Voltage Range	12.5–26.0 V DC	

8. Installation

Getting Started

The EVOLUTION 5000 TIC Truck-Mounted Charging System must be correctly installed before use. Read all installation instructions thoroughly before starting actual installation.

What you will need:

- Electric drill
- 5 mm and 7 mm drill bits
- 6 mm tap
- Phillips head screwdriver
- Stainless steel bolts (4)
- 5-amp in-line fuse
- Master ON/OFF switch
- Strain relief bushing for power supply cable
- Mounting kit (provided) – Fig. 20 –, including 3 meters/ 10 ft. power supply line

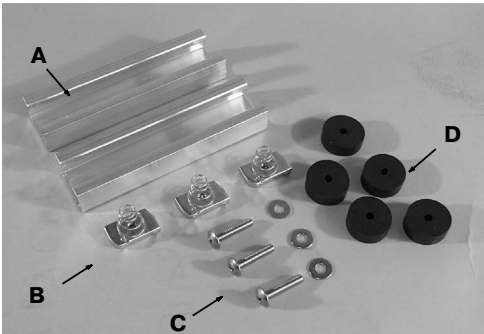


Fig. 20: Mounting Kit

Installation Guidelines

Select a large flat surface area for mounting that allows easy access for EVOLUTION 5000 TIC for storage and adequate cable length for electrical connections. Take care to install the charger in an area protected from direct water spray and extreme temperature conditions.

Mounting Hanging Channels

1. Drill two holes in both Unistrut channels (**A** in Fig. 20) using a 7 mm drill.
 - Drill mounting holes, 38 mm (1.5 inches) from outside edges of channels.
2. Place top channel on the cab wall, approx. 100 mm (4 inches) away from overhead obstructions.
3. Using a Unistrut channel as a template, drill two holes into cab wall with a 5 mm drill.
4. Tap both holes for mounting bolts.
5. Position bottom channel on cab wall, 165 mm (6.5 inches) away from centre of top channel.
6. Repeat steps 3 and 4 to mount bottom channel.
7. Bolt both channels in-place with stainless steel bolts.

Mounting the Truck-Mounted Charger to Channels

1. Slide Unistrut spring nut (**B** in Fig. 20) into channel and rotate 90° to seat nut in channel V-groove. One nut is required for the top channel and two for the bottom channel.
2. Place the stainless steel bolts (**C** in Fig. 20) through the mounting holes moulded into the charger.
3. Place the neoprene rubber washer (**D** in Fig. 20) over the bolt, align bolt with spring nut and tighten.

Note: If mounting the charger vertically, add a second neoprene washer to each of the bottom two bolts.

Electrical Connections

Power Requirements

The Truck-Mounted Charging System can consume enough current to eventually fully drain the vehicle's battery, if the vehicle stands for longer than a 12-hour period without supplemental battery charging.

Therefore, it is recommended that the charger be installed using any master ON/OFF switch where power comes directly from the battery, supplemental charger or connected to AC power via a shoreline when the vehicle is stored.

Electrical Specifications

Input Voltage Range	12.5 to 26.0 V DC (Fused at source)
Input Current	Less than 2.0 Amps DC
Normal Battery Charge Time	2.5 Hours

Connection

1. Connect the positive lead (**red**) on the prepared wire end of the power supply line to a fused, in-line connection with a master switch. Connect to the switched side of ignition or power source.
2. Connect the negative lead (**black**) of power supply line to a confirmed ground.
3. With power source ON, confirm that the power LED light is GREEN. If any other result occurs, see "Troubleshooting Guidelines" in the "Maintenance, Troubleshooting and Service" section of this manual.

9. General Maintenance

After each use, inspect:

- the EVOLUTION 5000 TIC for structural, heat and/or chemical damage.
- the mechanical hardware to ensure no screws are loose and no O-rings or gaskets are loose or misplaced.
- all lenses for heat damage, chemical damage, cracks and breaks.
- to ensure that all warning labels are intact.
- battery – see "Battery Care and Installation".
- Charger and TIC LEDs for proper indication that the system is operating properly.

Note: Thermal Imaging Cameras not meeting the above inspection must be removed from service until the proper repairs are made.

Cleaning

After each use, clean all external surfaces (case, base, visor, lens, window and straps) by wiping with a solution of mild detergent and warm water.

Dry with a soft, lint-free cloth, to avoid scratching the optical surfaces.

Periodically check connector terminals, video socket, ON/OFF switch, locking latch and hinge for contamination. Clean with a soft, lint-free cloth.

Warning! Do not use solvents or paint thinners to clean the Thermal Imager; otherwise, the protective case may become degraded.

Do not remove the thermal imaging camera cover or casing as the system operates on high voltage. Only authorised personnel may service the unit.

Troubleshooting the Truck-Mounted Charging System

Troubleshooting Guidelines	
Symptom	Problem / Solution
No LEDs lit	Check power connections.
	Is power available?
	Is the positive power lead connected to the positive terminal?
	External in-line fuse blown? Replace fuse.
Power LED status is green and camera battery LED does not light when camera is placed in charger	Internal fuse blown? Replace fuse.
	No batteries installed in the camera.
	Verify that there are good batteries in the camera.
	Bad connection to the camera. Make sure charger contacts are clean and unbent. A small amount of contact cleaner such as WD-40 can be used to clean charger and camera charging contacts. Reseat firmly to ensure connection.
Power LED status is green and external battery LED does not light when battery is placed in charger	Inspect battery contacts for dirt, corrosion or damage. Clean contacts or replace battery. Inspect the contacts of the battery charger.
	Verify they are clean, unbent, and move down and spring back.
Batteries do not fully charge	Out of operating temperature range.
	Check that temperature of environment and/or batteries is within recommended operating range.
	Power source is noisy. Ensure power hook-up cable is connected to a clean source without excessive voltage spikes.

Warning! It is possible that charge can be terminated abnormally. While this condition is rare, it can occur because of external in-band noise that may reach the charger electronics. In the unlikely event that charge is falsely terminated because of noise, the battery may not fully charge. Always use the camera battery gauge as an indicator of battery condition.

Service

If your EVOLUTION 5000 Thermal Imaging Camera (TIC) is in need of service or repair, please contact the MSA European Repair Centre at + 49 30 6886 555. Describe the problem to the Representative as completely as possible.

1. Verify with your Representative that the product should be returned to MSA.
2. Before returning the product, decontaminate and clean your Thermal Imaging Camera to remove any hazardous materials that may have settled on the product during use.

Truck-Mounted Charging System Field Repairs

Note: Only remove the Truck-Mounted Charging System's back cover after the unit has been disconnected from the power source.

Internal PCB Fuse Replacement

- Power LED will not light and other troubleshooting guidelines do not resolve the problem.
1. Remove charger from mounting brackets. Using a screwdriver, remove the three retaining clips from the plastic bosses and remove the back cover.
 2. Disconnect the power hook-up cable by disconnecting the Phoenix connector from the plug-in receptacle on the upper right side of the printed circuit board panel.
 3. The internal printed circuit board fuse is located next to the Phoenix connector on the circuit board. Remove the fuse using the plastic, non-conductive tweezers and replace it with a new fuse.
 4. Reconnect the power hook-up cable to the Phoenix connector and replace the back cover. Secure the cover with the retaining clips and bolt it back to the mounting brackets.

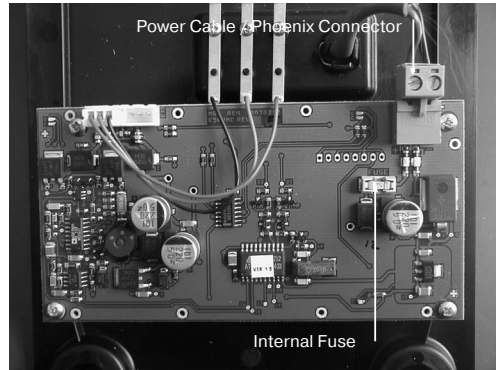


Fig. 21: Location of Power Cable, Phoenix Connector and Internal Fuse

10. Ordering Information

Spare Part / Accessory	Part No.
Desk Top Charger 220/230 V AC 50 Hz	10043951
Lithium Ion Battery	10043960
EVOLUTION 5000 Truck-Mounted Charging System	10038977
Wrist Strap	10039516
Shoulder Strap	10039515
Retractable Lanyard	10040226
Carabiner	10040005
Sun Shroud	10039603
Reflective Trim Kit	10040163
Disposable Display Covers	10038970
Non-Charging Mounting Bracket	10039602
Carrying Case	10040223
Tripod Mount	10040229
Video Out Cable SMA to BNC	10040004
Instruction Manual	10044503



Declaration of Conformity

Manufactured by: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

European authorized Representative:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

This is to declare that the

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

complies with the EMC Directive 89/336/EEC in
accordance with

EN 61000-6-3 and EN 61000-6-2

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, September 2003

EVOLUTION 5000

Wärmebildkamera-System

Wärmebildkamera

1. Vor dem Gebrauch / Beschreibung

Einführung
Eigenschaften und Vorteile
Beschreibung
Wissenswertes über die Kamera
Technische Daten

2. Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Einschränkungen

Warnhinweise
Vorsichtsmaßnahmen
Einschränkungen

3. Gebrauch

Inbetriebnahme
Ein- und Ausschalten der Kamera
Normalbetrieb
Bereitschaftsbetrieb / Standby
Ausschalten der Kamera
Anzeigen und Kontrolleuchten
Bildschirmanzeigen
LED-Anzeigen
Zusätzliche Anzeigen
Videoanschluss

4. Akku – Einbau und Pflege

Akkus
Akkueinbau
Akkupflege
Ladegerät
Technische Daten
Bedienung
Laden des Akkus

5. Lieferumfang

Ausstattung
EVOLUTION 5000 Standard-Sets

6. Zubehör

Tragen 27
Bildschirmsonnenblende 28
Reflexaufkleber-Satz 28
Einwegbildschirmabdeckung 28
Kamerakoffer 28
Fahrzeughalterung (mit Einbauset) 29
Stativ-Kameraträger 29

Fahrzeugladesystem

7. Gebrauch

Status-LED-Anzeige 30
Akku-LED-Anzeigen 30
Technische Daten 30

8. Einbau

Vor dem Einbau 30
Was wird benötigt 30
Einbauhinweise 31
Montage der Aufhängeleisten 31
Montage des Fahrzeugladesystems 31
Elektrischer Anschluss 31
Strombedarf 31
Elektrische Daten 31
Anschluss 31

9. Allgemeine Wartung

Reinigung 32
Fehlersuche 32
Kundendienst 33
Reparaturen am Fahrzeugladesystem 33
Leiterplattensicherung ersetzen 33

10. Bestellangaben

27
27
27

Sicherheitshinweis

- Diese Anleitung muss von allen Personen, die über die Verwendung dieses Produktes entscheiden, die es bedienen, es pflegen und warten oder seine Funktionstüchtigkeit kontrollieren, gründlich und aufmerksam gelesen, beachtet und verstanden werden.
- Neben Anweisungen für die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes enthält diese Gebrauchsanweisung wichtige Hinweise zur Verhütung von Gefahren (§ 3, Abs. 3, Gesetz über technische Arbeitsmittel).
- Bevor das Produkt eingesetzt wird, müssen die Verwender unter Beachtung dieser Anleitung entscheiden, ob es für die beabsichtigte Verwendung geeignet ist.

Haftungshinweis

- In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Verwendung des Produktes übernimmt MSA AUER keine Haftung. Auswahl und Verwendung des Produktes sind in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.
- Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA AUER für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanweisung eingesetzt, gewartet oder instandgehalten wird.
- Das Vorstehende entspricht den Haftungs- und Gewährleistungsregelungen der Allgemeinen Verkaufsbedingungen von MSA AUER; es wandelt diese nicht ab.

Wartungshinweis

- Dieses Produkt ist regelmäßig durch ausgebildete Spezialisten zu kontrollieren und zu warten. Über die Inspektionen und Wartungen ist Protokoll zu führen. Bei Instandsetzungsarbeiten sind ausschließlich Originalersatzteile von MSA AUER zu verwenden. Instandsetzungen und Wartungen dürfen ausschließlich von berechtigten Werkstätten oder MSA AUER durchgeführt werden. Die berechtigten Werkstätten sind für die Beschaffung der gültigen technischen Informationen über Geräte, Bauteile und Wartungsrichtlinien verantwortlich. Veränderungen an Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und verletzen die Zulassungen.
- MSA AUER haftet ausschließlich für von MSA AUER selbst durchgeführte Wartungs- und Reparaturarbeiten.

1. Vor dem Gebrauch / Beschreibung



Abb. 1: EVOLUTION 5000 Wärmebildkamera

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer neuen MSA AUER Wärmebildkamera EVOLUTION 5000. Diese Handkamera bietet modernste Wärmebildtechnologie, deren Entwicklung auf der jahrelangen MSA AUER-Erfahrung in Bezug auf Qualität, Einsatz und Leistung beruht.

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 unterstützt den Feuerwehrmann unter schlechten Sichtbedingungen wie Rauch und Dunkelheit. Die hochauflösende EVOLUTION 5000 bietet das Neueste auf dem Gebiet der Wärmebildtechnologie für die Brandbekämpfung.

Eigenschaften und Vorteile

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 wird in Situationen eingesetzt wie:

- Such- und Rettungsaktionen
- schnelle Erkundung/Abschätzung
- Orten des Brandherdes
- Ermittlung des Brandumfanges
- Erkennung von Rückzündungsgefahren (Flashover)
- Festlegung von Angriffspunkten und Belüftungen
- Erkennen von Gefahrgut-Risiken
- Fahrzeugnavigation (Dunkelheit oder dichter Rauch)
- Vorausplanung/vorbeugender Brandschutz
- Überprüfungen
- Unterstützung von Polizeiarbeit

Beschreibung

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 ist ein ausgefeiltes elektronisches Gerät, das besonders für die Bedingungen der Brandbekämpfung entwickelt wurde, und Wärme, Wasserschleier sowie Schlägen und Stößen standhält. Übermäßige Belastungen über den normalen Einsatz hinaus können jedoch zu Schäden und/oder Ausfällen führen. Es wird empfohlen, die Kamera nicht über längere Zeit bei extrem hohen Temperaturen zu betreiben.

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 ist ein Hilfsmittel zur Brandbekämpfung und Rettung bei schlechter Sicht durch Rauch und Dunkelheit. Sie ersetzt nicht die gewohnten Einsatztechniken und Vorsichtsmaßnahmen. Der Anwender muss sicherstellen, dass die gewohnten Einsatzverfahren auch bei Gebrauch der Kamera beachtet und eingehalten werden.

Wissenswertes über die Kamera

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 ist:

- ausgerüstet mit dem modernsten 160 x 120 Mikrobolometer-Wärme-Sensor, der die klarsten, hochauflösenden Abbildungen liefert, die zurzeit technisch möglich sind;
- ausgestattet mit einem großen, hochauflösendem Bildschirm, der mehreren Nutzern die gleichzeitige Betrachtung gestattet;
- ergonomisch für den Feuerwehreinsatz entwickelt;
- lieferbar mit Tischladegerät oder Fahrzeugladestation;
- perfekt ausgewogen, der Schwerpunkt liegt in der Hand;
- staub- und wasserdicht für kurzzeitiges Eintauchen bis zu 1 Meter Wassertiefe gemäß IP 67;
- lieferbar mit verschiedenen Trage- und Befestigungssystemen nach Wunsch;
- ein Gerät, das Wärmeenergie misst, die von Gegenständen abgestrahlt wird, und in ein sichtbares Bild umwandelt:
 - heiße Gegenstände erscheinen weiß,
 - kalte Gegenstände erscheinen schwarz.



Abb. 2: EVOLUTION 5000 mit selbsteinziehender Karabinerbefestigung

Technische Daten

Gehäuse	flammen- und hitzebeständig (Material erfüllt die US-Norm NFPA 1981-1997 – Beflammungstest). IP67 (Eintauchen bis 1 m Wassertiefe)	
Sensor	ungekühlter Vanadium-Oxyd-Mikrobolometer	
Bildauflösung	160 x 120 Pixel	
Spektralbereich	8–14 µm	
Bildfrequenz	30 Hz	
Sichtfeld	68° diagonal 55° horizontal 41° vertikal	
Temperaturauflösung (NETD)	Hochempfindlichkeitsbetrieb	<50 °mK nominal
	Niedrigempfindlichkeitsbetrieb	<389 °mK
Videoausgang	RS-170 SMA auf BNC 16 bit Echtzeit analog NTSC	
Brennweite	8,5 mm f 1,2	
Fokus	1 m bis ∞ optimal 1 bis 8 m	
Bildschirm	90 mm diagonal (3,5'') LCD, hintergrundbeleuchtet Bildauflösung 600 x 234 Pixel	
Stromversorgung	Lithium-Ionen-Akku	
Stromverbrauch	bei 22 °C	<6,0 W nominal
Betriebszeit	mit 1 Lithium-Ionen-Akku	2 Stunden bei 22 °C
Gewicht	1,3 kg (mit Akku)	
Maße	Höhe	275 mm
	Breite	205 mm
	Tiefe	112 mm

2. Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Einschränkungen

Warnhinweise

1. Vor Gebrauch der Kamera muss der Anwender im Umgang mit dem Wärmebildsystem geschult und vertraut gemacht werden. Es wird empfohlen, den Gebrauch in Brand-situationen zu üben, bevor das Gerät im Ernstfall eingesetzt wird.
2. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf das Wärmebildsystem als einziges Orientierungsmittel, weichen Sie während seiner Anwendung nicht von den vorgeschriebenen Einsatztechniken ab. Obwohl das System in dunklen und verräuchten Umgebungen ein Bild liefert, könnte der Anwender bei einem Systemausfall die Orientierung verlieren.
3. Viele elektronische Geräte versagen bei extrem hohen Temperaturen. Prüfungen mit der Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 haben gezeigt, dass sie bei Umgebungstemperaturen von ca. 120 °C über einen Zeitraum von 10 Minuten ein annehmbares Bild liefert. Temperaturen, die darüber hinausgehen, führen zur Verschlechterung des Bildes bis zum Bildverlust.
4. Wärmeenergie wird nicht durch Glas oder unter Wasser übertragen und kann von glatten Oberflächen reflektiert werden.
5. Das Wärmebildsystem ist nicht als „Ex-geschützt“ zugelassen. Das Gerät darf nicht in Umgebungen oder Atmosphären eingesetzt werden, in denen statische Aufladung oder Funken eine Explosion verursachen können.
6. Überprüfen Sie das Gerät gemäß der Anleitung auf seine Funktion, bevor Sie damit in eine gefährliche Umgebung gehen. Überprüfen Sie das Gerät auch nach jedem Einsatz.
7. Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum sehr hohen Temperaturen ausgesetzt, führt das zu beeinträchtigter Bildqualität bis zum Bildverlust. Wärmesättigung und Überhitzung des Gerätes sind zu vermeiden. Wird das Nachlassen der Bildqualität beobachtet, ist das Gerät zum Abkühlen aus der heißen Umgebung zu entfernen, bis sich das Bild wieder normalisiert hat. Anderenfalls kann das System ganz ausfallen.
8. Ersatzakkus müssen die gleiche Leistung und Auslegung haben wie die ursprünglich mit dem Gerät gelieferten Akkus. Unzulässige Akkus können zu einem Systemausfall führen.
9. Das Gehäuse der Wärmebildkamera darf nicht geöffnet oder entfernt werden, da das System mit hoher Spannung arbeitet. Wartungsarbeiten dürfen nur durch geschultes Personal erfolgen.

Vorsichtsmaßnahmen

1. Prüfen Sie vor Gebrauch, ob die Akkus vollständig geladen sind. Bei unvollständiger Ladung wird die nominelle Betriebszeit nicht erreicht. Beobachten Sie den Akkustand während des Einsatzes. Verlassen Sie den Gefahrenbereich, sobald die Batteriewarnung erfolgt.
2. Elektromagnetische Strahlungen (Funkübertragungen) können Störungen verursachen. Sollten starke Störungen auftreten, Funkübertragungen reduzieren.
3. Um das Beschlagen von Objektiv und Bildschirm zu vermeiden, können beide mit einem Antibeschlagmittel behandelt werden (z. B. MSA AUER KlarPilot, Artikelnummer 10032164).
4. Die Wärmebildkamera nicht direkt in die Sonne richten, direkte Sonneneinstrahlung könnte den Sensor beschädigen.
5. Die Wärmebildkamera nicht fallen lassen. Obwohl die Kamera für rauen Einsatz konstruiert wurde, können starke Stöße das Gerät beschädigen oder die Bildschärfe beeinträchtigen.

Einschränkungen

1. Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 ist gemäß IP 67 wasserdicht, systembedingt liefert sie jedoch keine Unterwasserbilder.
2. Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 liefert keine Bilder durch Glas, Wasser oder von glänzenden Oberflächen, diese wirken auf das System wie Spiegel.
3. Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 verbessert nicht die Sehfähigkeit des Benutzers. Korrekturbrillen müssen weiterhin verwendet werden.

3. Gebrauch

Inbetriebnahme

Die im Lieferumfang der Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 enthaltenen Akkus müssen vor Inbetriebnahme vollständig aufgeladen werden. Auch bei einem häufig genutzten Gerät sind sie regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu ersetzen.

- Siehe auch „Akkus – Einbau und Pflege“.

Ein- und Ausschalten der Kamera

Normalbetrieb

1. Zum Einschalten der Kamera am Handgriff die grüne Taste (Abb. 3) eine Sekunde gedrückt halten.
2. Innerhalb ca. fünf Sekunden läuft der Selbsttest der Sensorelektronik ab.
 - Die grüne Status-LED (unter dem Bildschirm) leuchtet.
 - Nach einigen Sekunden erscheint das Wärmebild auf dem Bildschirm.



Abb. 3: EIN-/AUS-Taste

3. Die Funktion der Kamera überprüfen. Dazu die Kamera auf einen Gegenstand oder eine Person richten, bis das Bild auf dem Bildschirm erscheint.
 - Die Wärmebildkamera ist nun einsatzbereit.

Hinweis: Die EIN-/AUS-Taste der EVOLUTION 5000 hat eine zeitgesteuerte Druckfunktion, die zum Einschalten ein bewusstes, einsekundiges Halten erfordert. Wiederholtes kurzes Drücken kann die Software der Wärmebildkamera blockieren, ein Bild wird dann nicht angezeigt (die LEDs können jedoch aufleuchten).

Sollte dieses passieren, die Kamera abschalten und erneut durch bewusstes Drücken einschalten.

Bereitschaftsbetrieb / Standby

Zum Schonen des Akkus bietet die Kamera einen Bereitschaftsbetrieb.

1. Zum Umschalten auf den Bereitschaftsbetrieb die grüne Taste gedrückt halten bis
 - der Bildschirm abschaltet,
 - die grüne Status-LED blinkt.
2. Um vom Bereitschaftsbetrieb in den Normalbetrieb zurückzuschalten, die grüne Taste erneut drücken bis
 - der Bildschirm einschaltet. Dieses geschieht sofort, ohne Aufwärmzeit,
 - die grüne Status-LED Dauerlicht zeigt.

Ausschalten der Kamera

Zum Ausschalten der Kamera die grüne Taste vier Sekunden gedrückt halten.

- Als Sicherung vor unbeabsichtigtem Abschalten muss die grüne Taste vier Sekunden gehalten werde.
- Während des Ausschaltens blinkt die grüne Status-LED zur Bestätigung.
- Sobald alle LED-Anzeigen erloschen sind, die Taste loslassen.
- Die Kamera ist jetzt abgeschaltet.

Anzeigen und Kontrollleuchten

In der Standardausstattung hat die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 fünf LED-Anzeigen für den Status (Ein/Aus/Bereitschaft), Akku-Ladezustand und die Überhitzungswarnung. Ist die Kamera abgeschaltet, sind alle LEDs dunkel. Zusätzlich vorhanden sind Bildschirmanzeigen für den Niedrigempfindlichkeitsbetrieb, Verschluss und Quick-Temp (Abb. 4).

Bildschirmanzeigen

- A Niedrigempfindlichkeitsbetrieb (Brandbekämpfung)
- B Verschlussanzeige
- C Quick-Temp-Anzeige (Option) und digitaler Temperaturmesswert (Option)

A – Niedrigempfindlichkeitsbetrieb

Diese Bildschirmanzeige („L“) weist den Benutzer darauf hin, dass die Kamera in die Niedrigempfindlichkeitsbetriebsart (Brandbekämpfung) geschaltet hat.

- Diese Betriebsart wird bei Umgebungstemperaturen über 150 °C aktiviert.
- Damit wird der Aussteuerungsbereich erweitert, und eine genauere Hochtemperaturbilddetaillierung erreicht.

Bei großer Hitze schaltet die Wärmebildkamera automatisch in den Niedrigempfindlichkeitsbetrieb (oder Brandbekämpfungsbetrieb). In dieser Betriebsart wird der Aussteuerungsbereich der Wärmebildkamera erweitert, um dem Benutzer eine bessere Unterscheidung von Gegenständen und Personen innerhalb des Hochtemperaturbereiches zu ermöglichen. Befindet sich die Kamera in diesem Bereich, erscheint der Buchstabe „L“ unten links auf dem Bildschirm.

B – Verschlussanzeige

Eine Bildschirmanzeige in Form eines weißen Vierecks oben links im Bildschirm, die darüber informiert, dass der Kameraverschluss aktiv ist.

Während die Kamera in Betrieb ist, wird periodisch durch einen eingebauten Verschluss der Brennpunkt eingestellt. Die Aktivierung des Verschlusses äußert sich in einem ca. einsekundigen Erstarren des Bildes. Die Brennpunkteinstellung erfolgt häufiger bei großer Wärmebelastung, sie ist systembedingt bei allen Wärmebildkameras, die mit einem Mikrobolometer ausgestattet sind.

C – Quick-Temp Anzeige (Option)

Auf dem Bildschirm dargestellter Zielpunkt zur Anzeige der Temperaturen angepeilter Objekte und eine vertikale Balkenanzeige für Temperaturen zwischen 0 °C bis 150 °C im Hochempfindlichkeitsbereich und 0 °C bis 500 °C im Niedrigempfindlichkeitsbereich.

Zusätzlich wird die Temperatur der im Zielpunkt dargestellten Objekte näherungsweise digital angezeigt.

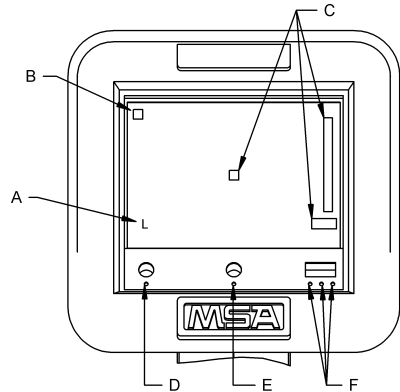


Abb. 4: EVOLUTION 5000 – Anzeigen und Kontrollleuchten

LED-Anzeigen

- D Überhitzungswarnung
- E Status (Ein/Aus/Bereitschaft)
- F Akku-Ladestand

D – Überhitzungswarnung

Wird aktiviert, wenn das System die maximal zulässige Temperaturgrenze erreicht.

- Nicht erleuchtet bedeutet, dass sich das System im zulässigen Temperaturbereich befindet.
- Rot blinken zeigt an, dass der zulässige Temperaturbereich überschritten wird.

Achtung! Viele elektronische Geräte versagen bei extrem hohen Temperaturen. Prüfungen mit der Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 haben gezeigt, dass sie bei Umgebungstemperaturen von ca. 120 °C über einen Zeitraum von 10 Minuten ein annehmbares Bild liefert. Temperaturen, die darüber hinausgehen, führen zur Verschlechterung des Bildes bis zum Bildverlust.

E – Status Anzeige

Eine einzelne LED zeigt den Betriebszustand der Kamera an.

- **Grün** zeigt an, dass die Kamera eingeschaltet und voll betriebsbereit ist.
- **Grün blinkend** zeigt an, dass sich die Kamera eingeschaltet im stromsparenden Bereitschaftsbetrieb befindet.

F – Akku-Ladezustandsanzeige

Die verbleibende Akkukapazität wird durch 3 in Reihe angeordnete LEDs (grün, gelb, rot) angezeigt. Jeweils eine dieser LEDs leuchtet.

- **Grün** zeigt einen voll- oder annähernd voll geladenen Akku an.
- **Gelb** weist auf abnehmende Akkukapazität hin.
- **Rot** ist die Akkuwarnung mit ca. 15 Minuten verbleibender Haltezeit.
- **Rot blinkend:** Der Akku ist entladen, die Kamera schaltet innerhalb einer Minute ab.

Zusätzliche Anzeigen

Heat Seeker Plus Anzeige (Wärmesucher), (Option)

Diese Sonderausstattung zeigt alle Bereiche auf dem Bildschirm **rot** an:

- im Hochempfindlichkeitsbetrieb (niedrige Umgebungstemperatur), deren Temperatur höher als 142 °C ist;
- im Niedrigempfindlichkeitsbetrieb (Brandbekämpfung), deren Temperatur höher als 475 °C ist.

Die Heat Seeker Betriebsart warnt zusätzlich mit einer **Gelbfärbung** vor den Bereichen:

- im Hochempfindlichkeitsbetrieb (niedrige Umgebungstemperatur), deren Temperatur höher als 135 °C ist;
- im Niedrigempfindlichkeitsbetrieb (Brandbekämpfung), deren Temperatur höher als 450 °C ist.

Systemfehleranzeige

Alle fünf LEDs blinken gleichzeitig, wenn ein Systemfehler auftritt. Der in die Wärmebildkamera eingebaute Prozessor lässt kontinuierlich ein Diagnoseprogramm laufen, sollte ein Fehler in einer Baugruppe auftreten, wird er erkannt und mit blinkenden LEDs angezeigt.

Videoanschluss

Für den Fall, dass die Wärmebildkamera für Videoaufnahmen oder direkte Übertragung genutzt wird, ist in die EVOLUTION 5000 eine SMA-Video-out-Buchse unterhalb des Bildschirms neben dem Handgriff integriert.

Der Kamera beigelegt ist das Adapterkabel mit BNC-Anschluss (Abb. 5).



Abb. 5: SMA-/BNC-Adapterkabel

Zur Verwendung mit einem Videogerät den SMA Anschluss an das Gerät anschließen und das Kabel durch den Handgriff nach außen legen (Abb. 6).

So kann das Gerät schnell über den BNC-Anschluss mit der Videoanlage verbunden werden.



Abb. 6: EVOLUTION 5000 mit SMA-/BNC-Adapterkabel

4. Akku – Einbau und Pflege

Akkus

Die Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 wird mit zwei Lithium-Ionen-Akkus geliefert. Für den Betrieb der Kamera ist ein Akku erforderlich.

Akkueinbau

1. Die Kamera auf eine saubere Unterlage legen.
2. Verschlussicherung öffnen, Akkufach-Verschluss aushaken und den Deckel öffnen.
3. Den Akku in das Akkufach einsetzen, auf korrekte Position achten.
4. Akkufach-Deckel schließen, Verschluss einhaken, Verschlussicherung umlegen (siehe Abb. 7).



Abb. 7: Akku-Einbau

Akkupflege

Nach jedem Gebrauch prüfen:

- Akkukontakte auf Beschädigungen (siehe Abb. 8)



Abb. 8: Akkukontakte

- Akkus auf Beschädigungen und Leckagen (Abb. 9)

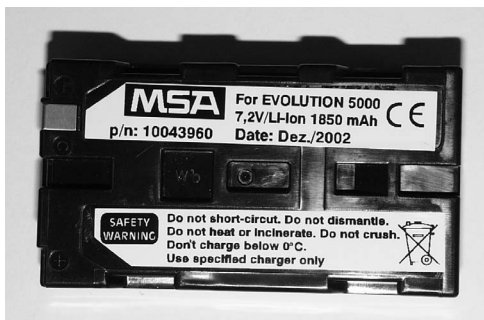


Abb. 9: Akku prüfen

- Funktion Akku-Ladegerät durch:

- Akku in das Ladegerät setzen, Ladekontakte einrasten;
- überprüfen, ob die Lade-LEDs gemäß Anleitung reagieren.

Hinweis: Akkus, die die Prüfung nicht bestehen, müssen außer Dienst gestellt werden.

Ladegerät



Abb. 10: Ladegerät

Achtung! Das Ladegerät ist nicht als „Ex-geschützt“ zugelassen. Es darf nicht in Umgebungen oder Atmosphären eingesetzt werden, in denen statische Aufladung oder Funken eine Explosion verursachen können.

Das Gehäuse des Ladegerätes darf nicht geöffnet werden. Wartungsarbeiten dürfen nur durch geschultes Personal erfolgen. Das Ladegerät darf ausschließlich zum Laden der EVOLUTION Lithium-Ionen-Akkus verwendet werden.

Beschädigte Ladegeräte dürfen nicht verwendet werden. Beschädigte Akkus dürfen nicht geladen werden. Ladegerät nicht im Freien verwenden.

Technische Daten

Ladeschale	Breite	67 mm
	Höhe	38 mm
	Tiefe	135 mm
Netzteil	Breite	58 mm
	Höhe	90 mm
	Tiefe	95 mm
Gewicht, vollständig	58 g	
Stromversorgung	220 V/230 V, 50 Hz	

Bedienung

Wechselstrom 220/230 V, 50 Hz

Netzteil mit Ladegerät verbinden und das Netzteil an eine 220 V-Steckdose anschließen.

Laden des Akkus

- Wird das Ladegerät mit Strom versorgt,
 - leuchtet die rote Status LED, die grüne „Charge“-LED blinkt für die Bereitschaft.
- Akku in Ladegerät einsetzen und Ladekontakte einrasten.
 - Sobald der Akku richtig eingesetzt ist, schaltet die „Charge“-LED auf rotes Dauerlicht, der Ladevorgang beginnt.
 - Nach Erreichen von 90 % Akkuladung blinkt die „Charge“-LED abwechselnd rot/grün.
 - Mit Abschluss des Ladevorganges zeigt die „Charge“-LED dauerhaft grün.
 - Akku entnehmen.

Hinweis: Akku und Ladegerät werden während des Ladevorganges warm.

5. Lieferumfang

Ausstattung

Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 wird als Set mit verschiedenen Optionen und Zubehören geliefert. Es besteht die Auswahl zwischen unterschiedlichen Ausstattungsvarianten. Siehe dazu auch den Katalog der EVOLUTION 5000.

EVOLUTION 5000 Standard-Sets

Alle Varianten der Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 enthalten die folgenden Ausstattungen:

- Wärmebildkamera
- zwei wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus
- Standard-Ladegerät 220 V Wechselstrom **oder** Fahrzeug-ladestation
- SMA-Video-out-Buchse
- Betriebs- und Wartungsanleitung

6. Zubehör

Tragen

Es kann unter den folgenden Optionen gewählt werden:

- Handgelenkschlaufe mit Clip** – wird an der Kamera angebracht und ermöglicht die Befestigung an der Ausrüstung, wenn die Kamera nicht benutzt wird.



Abb. 11: Handgelenkschlaufe mit Clip

- Schultertragegurt** – wird an der Kamera angebracht und ermöglicht bequemes Tragen, wenn die Kamera nicht benutzt wird.



Abb. 12: Schultertragegurt

- Selbsteinziehender Karabiner** – wird an der Kamera angebracht und am Gürtel oder der Einsatzkleidung befestigt. Ermöglicht bequemes Tragen sowie schnellen Einsatz der Kamera. Das Tragseil rollt sich automatisch ein, sobald die Kamera nicht mehr benötigt wird (siehe Abb. 2).

Bildschirmsonnenblende

Schützt vor Reflektionen und erlaubt ungestörte Sicht auf den Bildschirm bei hellem Sonnenlicht.



Abb. 13: Bildschirmsonnenblende

Reflexaufkleber-Satz

Die Reflexaufkleber strahlen einfallendes Licht zurück und unterstützen die Sichtbarkeit von Kamera und Träger.

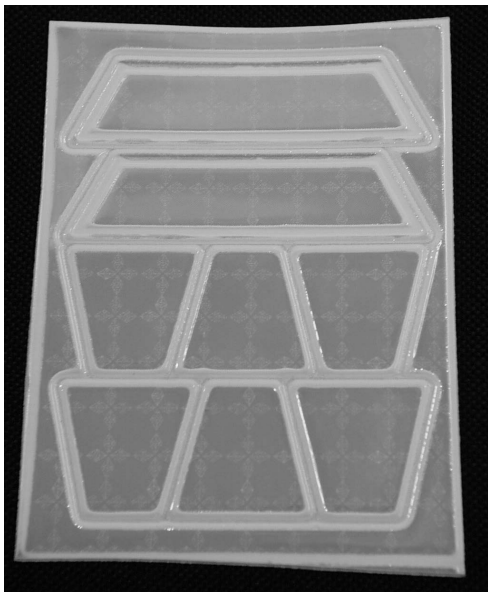


Abb. 14: Reflexaufkleber

Einwegbildschirmabdeckung

Ein leicht zu ersetzender Schutz für den Bildschirm. Die Packung enthält 3 Abdeckungen.

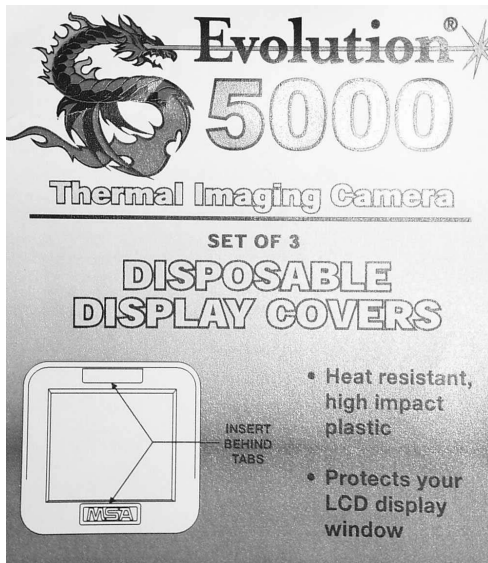


Abb. 15: Einwegbildschirmabdeckung

Kamerakoffer

(Lieferumfang bei allen Kameras mit Standard-Ladegerät)
Der robuste Tragekoffer nimmt die Kamera sowie Akkus, Standard-Ladegerät und die Trageoptionen auf.



Abb. 16: Kamerakoffer

Fahrzeughalterung (mit Einbauset)

Die Fahrzeughalterung, geformt wie das Fahrzeugladesystem (siehe Abb. 19), ermöglicht die sichere und praktische Lagerung der Kamera.

Stativ-Kameraträger

Dieser Kameraträger erlaubt die Verwendung handelsüblicher Stativ für ortsfesten Einsatz der Kamera.



Abb 17: Kameraträger



Abb 18: Kameraträger mit Stativ (gehört nicht zum Lieferumfang)

7. Gebrauch

Vor dem Laden der Wärmebildkamera und/oder des Ersatzakkus mit dem Fahrzeugladesystem prüfen, dass die Kamera-Ladekontakte und die Kameraaufnahme des Ladesystems sauber sind.

- 1. Die Kamera mit dem Bildschirm nach außen in die Kameraaufnahme setzen. Die Kamera mit dem Gurt sichern.
- 2. Zum Laden des Ersatzakkus diesen in die Akkuaufnahme stecken und mit dem Gummihalter sichern.

Die grüne LED-Netzanzeige muss leuchten, wenn das System angeschlossen ist und Spannung anliegt. Bei richtig angeschlossenem Ladesystem leuchten die LEDs wie folgt:

Status LED Anzeige

Aus	Systemfehler
Grün	Spannung liegt an/ System betriebsbereit

Akku LED Anzeigen

Aus	kein Akku eingelegt
Grün	Ladevorgang abgeschlossen
Grün, schnell blinkend	Ladevorgang läuft
Grün, langsam blinkend	Ladevorgang läuft an
Rot	Fehler

Ein anderes Verhalten der LEDs weist auf fehlerhaften Betrieb hin. Das Gerät muss vom MSA AUER-Kundendienst geprüft werden.

Hinweis: Um die optimale Leistung zu erzielen, sollte das Ladesystem im Temperaturbereich von 10 bis 30 °C betrieben werden. Werden Akkus außerhalb dieses Temperaturbereiches geladen, können Ladefehler und/oder vorzeitige Akkuerschöpfung die Folge sein.

Das Laden von Akkus bei Temperaturen über 38 °C kann zu vorzeitigem Ladebeendigung führen.

Der Ladezyklus für einen vollständig entladenen Akku dauert ca. 2 ½ Stunden, oder 5 Stunden für zwei vollständig entladene Akkus.



Abb. 19: EVOLUTION 5000 im Fahrzeugladesystem

Technische Daten

Maße	Breite	265 mm
	Höhe ohne Kamera	155 mm
	Höhe mit Kamera	230 mm
	Tiefe	145 mm
Gewicht (ohne Einbauset)	ohne Kamera	770 g
	mit Kamera	2070 g
Gewicht Einbauset		310 g
Stromversorgung		12,5–26,0 V Gleichstrom

8. Einbau

Vor dem Einbau

Das Fahrzeugladesystem EVOLUTION 5000 muss vor Inbetriebnahme in das Fahrzeug eingebaut werden. Bitte lesen Sie diese Einbauanleitung gründlich, bevor Sie mit dem Einbau beginnen.

Was wird benötigt

- Elektrische Bohrmaschine
- 5-mm- und 7-mm-Bohrer
- M6-Gewindeschneider
- Kreuzschlitzschraubendreher mit langem Schaft
- 4 Edelstahlbolzen M 6 x 25
- 5A-Schmelzsicherung
- Trennschalter AN/AUS
- Zugentlastungshülse für Stromversorgungskabel
- Einbauset (Lieferumfang, siehe Abb. 20), inklusive 3 m Versorgungskabel

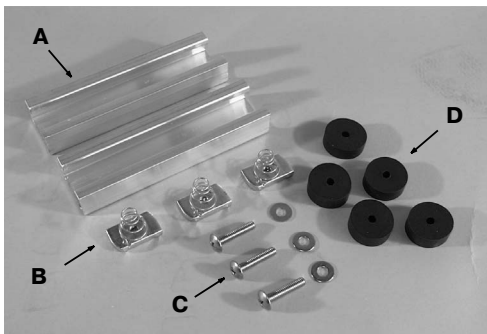


Abb. 20: Einbauset

Einbauhinweise

Für die Anbringung eine ausreichend große, ebene Fläche im Fahrzeug auswählen, die bequem Zugang zur Kamera gewährt und eine nicht zu große Kabellänge bis zur Spannungsquelle erfordert. Den Anbringungsort so wählen, dass das Ladesystem vor Spritzwasser und extremen Temperaturen geschützt ist.

Montage der Aufhängeleisten

1. Mit dem 7-mm-Bohrer je zwei Löcher in beide Leisten (**A**, Abb. 20) bohren.
 - Die Löcher 38 mm von den Leistenenden setzen.
2. Die obere Leiste gegen die zur Anbringung vorgesehene Stelle halten, auf einen Freiraum oben von ca. 100 mm achten.
3. Die Leiste als Bohrschablone verwenden und die 2 Löcher mit dem 5-mm-Bohrer setzen.
4. Gewinde zur Aufnahme der Befestigungsbolzen in beide Löcher schneiden.
5. Die untere Leiste 165 mm mittig unter die obere Leiste halten.
6. Die Schritte 3 und 4 für die untere Leiste wiederholen.
7. Beide Leisten mit den M6-Bolzen anschrauben.

Montage des Fahrzeugladesystems

1. Federmuttern (**B**, Abb. 20) in die Leisten schieben, eine oben, zwei unten, und um 90° in die Leistennut drehen.
2. Die Bolzen (**C**, Abb. 20) durch die dafür vorgesehenen Löcher des Ladesystems schieben.
3. Die Neoprenscheiben (**D**, Abb. 20) auf die Bolzen setzen, Bolzen und Federmuttern aufeinander ausrichten und festziehen.

Hinweis: Wird das Ladesystem vertikal angebracht, sind die beiden übrigen Neoprenscheiben zusätzlich auf die beiden unteren Bolzen zu setzen.

Elektrischer Anschluss

Strombedarf

Das Fahrzeugladesystem wird vom Bordstromnetz des Fahrzeuges versorgt. Sollte das Fahrzeug ohne zusätzliche Stromversorgung länger als 12 Stunden abgestellt werden, kann das Ladesystem unter Umständen die Fahrzeugbatterie entladen. Wir empfehlen den Einbau eines zusätzlichen Trennschalters, falls die Stromversorgung ausschließlich durch die Bordbatterie erfolgt.

Elektrische Daten

Eingangsspannung	12,5 bis 26,0 V Gleichstrom (abgesichert an Spannungsquelle)
Eingangsstrom	<2,0 A Gleichstrom
Normale	2,5 Stunden
Akku-Ladezeit	

Anschluss

1. Plusleitung (**rot**) des Versorgungskabels in Reihenschaltung mit einer Schmelzsicherung und dem Trennschalter anschließen. Danach mit Zündstrom oder der gewählten Spannungsquelle verbinden.
2. Massekabel (**schwarz**) an Masse anschließen.
3. Liegt Spannung an, muss die grüne Status-LED aufleuchten. Ist das nicht der Fall, gemäß „Fehlersuche“ vorgehen.

9. Allgemeine Wartung

Nach jedem Einsatz ist zu prüfen:

- das Kameragehäuse auf Beschädigungen durch mechanische, chemische oder Hitzebelastungen;
- die Kamera auf lose oder fehlende Schrauben, O-Ringe oder Dichtungen;
- Objektiv und Bildschirm auf Schäden, Risse, Brüche;
- die Kamera auf Vollständigkeit der angebrachten Geräteschilder;
- der Akku (siehe „Akku – Einbau und Pflege“);
- die Kamera, das Ladegerät und alle Anzeigen auf ihre einwandfreie Funktion.

Hinweis: Kameras und Zubehörteile, die die Prüfung nicht bestehen, müssen bis zur erfolgten Wiederinstandsetzung außer Dienst gestellt werden.

Reinigung

Nach jedem Einsatz sind alle äußeren Flächen (Kamera-
gehäuse, Griffe, Objektiv, Bildschirm, Tragevorrichtungen)
mit warmem Wasser und einem leichten Reinigungsmittel
sorgfältig zu reinigen.

Danach mit einem weichen, fusselfreien Tuch vorsichtig
trocknen. Bildschirm und Objektiv dürfen dabei nicht verkratzt
werden.

Alle Steckverbindungen, die Videobuchse, EIN-/AUS-Taste,
Akkufachverschluss und Deckel sind regelmäßig auf Ver-
schmutzung zu prüfen, gegebenenfalls sind sie mit einem
weichen, fusselfreien Tuch und Pinsel zu reinigen.

Achtung! Zur Reinigung der Kamera keine Lösemittel oder
Farbverdunner verwenden; die Gehäuseoberfläche wird
davon angegriffen.
Das Gehäuse der Wärmebildkamera darf nicht geöffnet oder
entfernt werden, da das System mit hoher Spannung
arbeitet. Wartungsarbeiten dürfen nur durch geschultes
Personal erfolgen.

Fehlersuche

Fehlersuchanleitung	
Fehler	Problemlösung
Keine LED leuchtet	Spannungsversorgung prüfen. Liegt Spannung an? Ist die Plusleitung richtig an die Plusklemme angeschlossen? Externe Sicherung durchgebrannt? Ggf. austauschen Sicherung im Ladesystem durch- gebrannt? Ggf. Sicherung ersetzen.
Grüne Status LED leuchtet, Akku-LED dunkel, Kamera ist im Ladesystem	Kein Akku in Kamera. Prüfen, ob Akku in der Kamera funk- tioniert. Schlechte Verbindung zwischen Ka- mera und Ladesystem. Ladekontakte prüfen, sauber, nicht verbogen? Ggf. Kamera- und Ladesystemkon- takte mit Kontaktreiniger, z. B. WD 40, reinigen. Kamera erneut sorgfältig in Ladesystem setzen.
Grüne Status LED leuchtet, Ersatz- akku-LED des Lade- systems dunkel, Akku im Ladesystem	Akkukontakte auf Verschmutzung, Korrosion oder Schäden prüfen. Kontakte reinigen oder Akku austau- schen. Kontakte des Ladesystems prüfen. Sauber, nicht verbogen, beweglich, federn zurück?
Akkus laden nicht vollständig	Außerhalb des zulässigen Tempera- turbereiches. Umgebungs- und Ak- kutemperatur überprüfen, ggf. an- passen (10 C bis 30 C) Spannungsquelle unruhig. Andere Spannungsquelle ohne übermäßige Spannungsspitzen verwenden.

Achtung! Unter Umständen kann der Ladezyklus regelwid-
rig beendet werden. Obwohl dieses selten geschieht,
können externe Frequenzstörungen Einfluss auf die Lade-
elektronik haben. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass der
Ladezyklus durch Frequenzstörungen vorzeitig abgebro-
chen wird, können die Akkus nur unvollständig geladen sein.
Bitte überprüfen Sie immer den Akkuladezustand mit der
Akkuladezustandsanzeige der Kamera.

Kundendienst

Sollte Ihre Wärmebildkamera EVOLUTION 5000 defekt sein oder Wartung benötigen, wenden Sie sich bitte an das

MSA AUER Reparaturzentrum,
Telefon: (+49) (0)30 6886 555.

Bitte schildern Sie den Fehler so genau wie möglich, und lassen Sie sich bestätigen, dass die Kamera eingesendet werden soll.

Reparaturen am Fahrzeugladesystem

Hinweis: Vor Abnehmen der Gehäuserückwand die Stromzufuhr abschalten.

Leiterplattensicherung ersetzen

- Status-LED leuchtet nicht, andere Maßnahmen bleiben erfolglos.
1. Ladesystem abmontieren. Mit Schraubendreher die drei Halteclips der Gehäuserückwand entfernen und diese abnehmen.
 2. Zuleitungskabel mit Phoenixstecker oben rechts auf der Platine abziehen.
 3. Die Leiterplattensicherung sitzt links unterhalb des Phoenixsteckers auf der Platine. Die Sicherung mit einer nichtleitenden Kunststoffpinzette entfernen und durch neue Sicherung ersetzen.
 4. Zuleitungskabel mit Phoenixstecker wieder anschließen, Gehäuserückwand einsetzen und mit den 3 Clips sichern. Anschließend das Ladesystem wieder anbringen.



Abb. 21: Zuleitungskabel, Phoenixstecker und Leiterplattensicherung

10. Bestellangaben

Ersatzteil / Zubehör	Best.-Nr.
Ladegerät 220/230 V-Wechselstrom	10043951
Lithium-Ionen-Akku	10043960
Fahrzeugladesystem EVOLUTION 5000	10038977
Handgelenkschlaufe mit Clip	10039516
Schultertragegurt	10039515
Selbsteinziehender Karabiner	10040226
Karabiner	10040005
Bildschirmsonnenblende	10039603
Reflexaufkleber-Satz	10040163
Einwegbildschirmabdeckungen (3Stk./Packg.)	10038970
Fahrzeughaltekonsole	10039602
Kamerakoffer	10040223
Stativ-Kameraträger	10040229
Video Adapterkabel SMA auf BNC	10040004
Betriebs- und Wartungsanleitung	10044503



Konformitätserklärung

Hersteller: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Niedergelassener europäischer Bevollmächtigter:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

Hiermit wird erklärt, dass die

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

übereinstimmt mit der Richtlinie 89/336/EWG mit den Normen

EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
Entwicklung Messtechnik

Berlin, September 2003

EVOLUTION 5000

Sistema Imagen Térmica

Cámara de Imagen Térmica

1. Antes de Uso / Descripción

Introducción

Características y Ventajas

Descripción

Relativo a la Cámara

Especificaciones

2. Advertencias y Precauciones

Advertencias

Precauciones

Limitaciones

3. Operación y Uso

Poner en Marcha

Conectar y Desconectar la Cámara

Modo Normal

Modo Standby

Desconectar la Cámara

Indicadores y Avisos para el Usuario

Indicaciones en Pantalla

LED Indicadores

Indicadores Adicionales

Conexión Directa de Vídeo

4. Instalación y cuidado de la Batería

Baterías Recargables

Instalación y Cuidado Batería

Mantenimiento Batería

Cargador Batería Sobremesa

Especificaciones

Funcionamiento

Cargar la Batería

37

37

37

37

37

38

38

38

39

39

39

39

39

39

39

40

40

40

40

41

41

42

42

42

42

42

43

43

43

5. Relación del Suministo

Configuración de la TIC

Evolution 5000, Kits estándar

6. Opciones

Protector Solar Pantalla

Kit Pegatinas Reflectantes

Protección Pantalla Desechable

Maleta Transporte

Cartela Soporte

Adaptador Montaje Tripode

Sistema Cargador Montaje en Vehículo

7. Funcionamiento

Estado LED Indicador Conexión

Indicaciones LED Batería

Especificaciones

8. Instalación

Poner en Marcha

Que se Necesita

Guías para Instalación

Canales Montaje para Colgar

Montaje del Cargador Montado en Vehículo a Canales

Conexiones Eléctricas

Requisitos de Alimentación

Especificaciones Eléctricas

Conexión

9. Mantenimiento General

Limpieza

Búsqueda Averías del Sistema Cargador Batería Montaje Vehículo

Guía Búsqueda Averías

Servicio

Reparaciones Locales-Información para Pedidos

Sustitución Fusibles Internos PCB

10. Información para Pedidos

43

43

43

43

44

44

44

44

45

45

46

46

46

46

46

46

46

47

47

47

47

47

47

47

47

48

48

48

49

49

49

49

49

Advertencia Seguridad

- Este manual debe ser cuidadosamente leído, comprendido y seguido por aquellas personas que tienen o tendrán la responsabilidad para seleccionar, usar, servir o mantener este producto.
- Este manual contiene instrucciones para el uso óptimo del producto así como importante información de seguridad.
- Antes del uso, las personas que actúan tienen que decidir de acuerdo con este manual, si el producto es adecuado para la aplicación deseada.

Información Responsabilidad

- La responsabilidad de MSA se excluye si el producto no se usa apropiadamente y para el propósito intencionado. La elección y el uso son responsabilidad únicamente de las personas que lo utilizan.
- Garantías como responsabilidad por MSA con respecto al producto se anulan, si no se usa, sirve o mantiene de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Lo anterior corresponde a los términos y condiciones de venta relativas a la garantía y responsabilidad de MSA. No las modifica.

Advertencia Mantenimiento

- Este producto debe ser inspeccionado y mantenido a intervalos regulares por especialistas instruidos, debiendo mantener un registro. Para servicio y reparación deben utilizarse únicamente repuestos originales de MSA. Inspecciones y mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por talleres autorizados o por MSA. Los talleres autorizados son responsables de disponer información técnica actualizada para el producto, sus componentes e instrucciones de mantenimiento. Modificaciones en el producto o sus componentes no están permitidas y violan las aprobaciones.
- La responsabilidad de MSA abarca exclusivamente al servicio y mantenimiento realizado por MSA.

1. Antes del Uso / Descripción



Figura 1. La TIC EVOLUTION 5000

Introducción

¡Felicidades por adquirir el nuevo Sistema de Imagen Térmica EVOLUTION 5000 de MSA! Esta unidad portátil incorpora avanzada tecnología en imagen térmica respaldada por los muchos años de calidad, dedicación y servicio de MSA.

La Cámara de Imagen Térmica (TIC) EVOLUTION 5000 está diseñada para asistir a los bomberos a ver en condiciones con baja visibilidad por el humo y la oscuridad. Esta cámara de imagen térmica de alta definición proporciona lo último disponible en la tecnología de imagen térmica para los cuerpos de bomberos.

Características y Ventajas

La Cámara de Imagen Térmica (TIC) EVOLUTION 5000 puede usarse para ayudar a los bomberos en escenarios tales como:

- Misiones de búsqueda y rescate.
- Evaluación inicial/Valoración escena.
- Localizar la base del fuego.
- Localizar la extensión del fuego.
- Identificar situaciones de potencial flashover.
- Determinar puntos de entrada y ventilación.
- Situaciones Hazmat.
- Responder a la conducción de vehículos (oscuridad o humo denso)
- Replanteo /Inspecciones de Fuego.
- Revisiones.
- Asistencia para cumplir la ley.

Descripción

La TIC EVOLUTION 5000 es una pieza de equipo electrónico altamente sofisticada. La unidad fue diseñada para resistir las condiciones de calor en la lucha contra incendios, contacto

con agua, y frecuentes impactos normales en las tareas del bombero. Actuar fuera de estas prestaciones puede dañar la cámara y volverla inoperante. No se recomienda que la cámara funcione por largos periodos de tiempo en condiciones de calor intenso.

La TIC EVOLUTION 5000 intenta ser una ayuda para las operaciones de rescate e intervención en condiciones de baja visibilidad creadas por el humo y la oscuridad. No sustituye a las precauciones y técnicas estándar de lucha contra el fuego. Los usuarios deben asegurarse que los procedimientos estándar del departamento bomberos se siguen mientras se utiliza la cámara.

Relativo a la Cámara

La TIC EVOLUTION 5000 está:

- equipada con un moderno detector térmico microbólometro 160 x 120 pixels para proporcionar imágenes nítidas de alta definición disponibles en entornos de fuego y no fuego.
- equipada con una gran pantalla, de alta definición imagen para permitir observar el escenario de la acción por varios bomberos.
- diseñada ergonómicamente para el entorno de lucha contra incendios.
- disponible con opciones de carga sobremesa y montado en vehículo.
- diseñada con el mas ergonómico y correcto balance, con el centro de gravedad localizado en la mano del usuario.
- resistente al polvo y agua para soportar una corta inmersión de hasta 1 metro (3 pies de agua) de acuerdo a las especificaciones IP67.
- disponible con diversas opciones de transporte y colocación para satisfacer las preferencias del usuario—la TIC EVOLUTION 5000 TIC es una herramienta.
- Hecha para detectar energía térmica radiada/ generada de los objetos del entorno y convertir esta energía en una imagen óptica.
 - Objetos calientes se ven blancos.
 - Objetos fríos se ven negros.



Figura 2. TIC EVOLUTION 5000 con cable retráctil

Especificaciones

Construccion		Retardante a la llama (material) Pasa prueba NFPA de simulación directa exposición a la llama). IP67 [resiste la inmersión a 1 metro (3 pies)]
Sensor		Microbolómetro VOX No refrigerado
Tamaño Matriz		160 x 120 pixels
Respuesta		8 a 4 µm
Espectral		
Ratio refresco		30 Hz
Campo de Vision		68° diagonal 55° horizontal 41° vertical
Diferencia Neta de	Alta Sensibilidad	<50 °mK nominal <389 °mK
Temperaturas	Baja	
Equivalente (NETD)	Sensibilidad	
Salida Video		RS-170 SMA a BNC 16 bit analógico, tiempo real NTSC
Lente		8.5 mm f 1.2
Foco		1 m a infinito óptimo a m a 8 m
Pantalla		90 mm diagonal (3.5") LCD retroiluminada Resolución 600 x 234 pixels
Alimentacion		Baterías Recargables Ion Litio
Consumo Corriente	A 22 °C	Nominal <6.0 W
Autonomía	1 Li Ion Pack battery	2 horas a nominal 22 °C (72° F)
Peso		< 1.3 Kgs con batería
Dimensiones Aproximadas	Altura	275 mm
	Amplitud	205 mm
	Longitud	112 mm

2. Advertancias, Precauciones, Limitaciones

Advertancias

1. El usuario debe estar entrenado y enteramente familiar con la adecuada operación y limitaciones del sistema de imagen térmica antes del uso. Se recomienda el uso en ejercicios con fuego controlado antes de utilizar el equipo en situaciones reales de emergencia.
2. No fiarse de los sistemas de imagen térmica como único método de orientación o sustituir las practicas estándar de bomberos para orientación durante su uso. Puesto que el sistema proporciona una imagen en blanco y negro en entorno con humo, el usuario puede desorientarse o perderse en tales entornos si el sistema se vuelve inoperante.
3. Muchos dispositivos electrónicos dejan de operar en determinadas altas temperaturas. Las pruebas en la TIC EVOLUTION 5000 indican que esta proporcionara una imagen aceptable cuando está sometida a una temperatura ambiental de 120 °C (248 °F) durante unos 10 minutos. Exposiciones que excedan estas condiciones puede conducir a un deterioro o pérdida de imagen.
4. La energía térmica **no** se transmite a través del cristal o del agua y puede reflejarse sobre las superficies pulidas.
5. Este sistema de imagen térmica no está clasificado como „Seguridad Intrínseca“. No usar el sistema en entornos o atmósferas donde la corriente estática o chispa pueda causar una explosión.
6. Antes de penetrar en un ambiente hostil, comprobar el sistema de imagen térmica como se indica en las instrucciones para asegurarse que está operativo. Después del uso, inspeccionar el sistema para determinar si necesita asistencia.
7. Exposición a entornos con altas temperaturas por un extenso periodo pueden causar degradación o pérdida de la imagen térmica. Evitar saturación por calor o sobre exposición del equipo. Si se observa degradación de la imagen térmica, retirar el equipo del entorno con calor intenso y permitir que se enfríe hasta que retorna la imagen térmica a la normalidad; de otra forma , el sistema puede volverse inoperante.
8. Las baterías de sustitución deben exactamente igualar el ratio y configuración de aquellas suministradas con el equipo. El uso de baterías inapropiadas puede volver inoperante al sistema.
9. No desmontar la carcasa dela cámara de imagen térmica puesto que el sistema funciona a alto voltaje. Solo personal autorizado puede dar asistencia a la unidad.

Precauciones

1. Asegurarse que la batería está totalmente cargada antes del uso. Si no está a plena carga, el sistema no opera durante el tiempo especificado. Controlar el nivel de la batería durante el uso y salir del área peligrosa cuando se observe el aviso de baja batería.
2. la radiación electromagnética (transmisiones de radio) pueden producir interferencias. Evitar transmisiones de radio en las cercanías si se observan excesivas interferencias.
3. Para evitar el empañado de la lente, el usuario puede impregnar las lentes y el visor con solución anti vaho, p.e.. el MSA Fogpruf P/N 13016
4. No dirigir la cámara de imagen térmica directamente al sol; de otra forma, pueden producirse daños en el detector.
5. No dejar caer la cámara de imagen térmica. A pesar que la cámara está diseñada para resistir impactos normales que suceden en las intervenciones, tales impactos pueden alterar el enfoque o dañar la unidad.

Limitaciones

1. A pesar que la TIC EVOLUTION 5000 es a prueba de agua según IP67, el sistema no proporciona imágenes térmicas bajo el agua.
2. La TIC EVOLUTION 5000 no produce imágenes térmicas a través del cristal, agua, o objetos brillantes; estas superficies actúan como espejos para el sistema
3. La TIC EVOLUTION 5000 no mejora los defectos de la visión. Usuarios con vista defectuosa deben continuar usando lentes correctoras cuando utilicen el sistema.

3. Operación y Uso

Poner en Marcha

Las baterías recargables suministradas con la TIC EVOLUTION 5000 deben estar totalmente cargadas antes del uso. Además, a menudo comprobar y sustituir la batería de la cámara de uso normal.

- Ver „Cuidado e Instalación Batería“ mas adelante en este manual.

Conectar Desconectar la Cámara

Modo Normal

1. Conectar la cámara, presionando el botón POWER (verde) sobre el asa de la TIC (ver FIGURA 3) y no soltar en un segundo.
2. Esperar 5 segundos para que se efectúe la auto comprobación en la electrónica del sensor infrarrojo
 - El LED POWER (situado cerca de la pantalla) se ilumina.
 - Después de varios segundos, la imagen térmica aparece en la pantalla.



Figura 3. Pulsador ON/OFF Button

3. Verificar si la cámara es funcional apuntando un objeto o persona hasta que la imagen térmica aparece en el visor de la cámara.
 - La cámara de imagen térmica está ahora lista para el uso.

NOTA: El pulsador POWER en la EVOLUTION 5000 dispone de un interruptor manual que requiere una deliberada activación, durante un segundo, para actuar. Una rápida actuación sobre el botón POWER puede bloquear el proceso de puesta en marcha de la TIC, y no mostrar una imagen (el LED puede activarse).

Si sucede esta condición, se desconecta la TIC y se conecta de nuevo pulsando con suavidad y deliberación el pulsador.

Modo Standby

Para preservar el consumo de batería, la cámara incorpora la característica del Modo Standby .

1. Para activarlo, presionar el pulsador POWER hasta que:
 - La pantalla se desconecta (OFF).
 - El LED STATUS del sistema empieza el parpadeo verde.
2. Para retornar al Modo Normal desde el Modo Standby, presionar el pulsador POWER (verde) hasta que:
 - Se reactiva inmediatamente la pantalla sin tiempo de calentamiento.
 - El LED STATUS del sistema resta iluminado verde.

Desconectar la Cámara

Para desconectar la cámara, presionar y mantener 4 segundos el pulsador verde POWER.

- Como medida de seguridad para evitar inadvertidas desconexiones, el botón verde POWER debe mantenerse pulsado durante cuatro segundos para desconectar la cámara.
- El LED STATUS verde parpadea durante la cuenta atrás en la desconexión para confirmar la efectiva pulsación del botón.
- Cuando todos los LED indicadores se apagan, el usuario puede soltar el botón verde POWER.
- La cámara está ahora desconectada.

Indicadores y Avisos para el Usuario

La TIC EVOLUTION 5000 estándar dispone cinco LEDs indicadores para Estado Sistema, Vida Batería y Sobre temperatura. Cuando la TIC se desconecta, todos los LEDs se apagan. También, la TIC tiene indicaciones en pantalla para Baja Sensibilidad, Shutter y Quick-Temp (Figura 4).

Indicaciones en Pantalla

- A** Indicador Baja Sensibilidad en el modo lucha contra incendios
- B** Indicador Obturación (Shutter)
- C** Indicador opcional Quick - Temp y Medida Digital de la Temperatura

A – Indicador Modo Baja Sensibilidad

Un indicador de sensibilidad en pantalla („L“) informa al usuario cuando la cámara esta en modo de baja sensibilidad (Lucha contra Incendios).

- Este modo ocurre cuando el sensor de imagen térmica detecta entorno sobre 150°C.
- El Rango Dinámico se extiende mientras está en este modo para proporcionar mayores detalles del entorno de la imagen.

En condiciones de intenso calor, la TIC entra automáticamente en modo de Baja Sensibilidad (o Bomberos). En el Modo Baja Sensibilidad, el rango dinámico de la TIC se extiende, esto permite al usuario disponer de mayor nitidez de objetos y personas en rango de alta temperatura. Cuando la TIC EVOLUTION 5000 esta en el modo Baja Sensibilidad, aparece la letra „L“ en la parte baja izquierda de la pantalla.

B – Indicador Obturador (Shutter)

Un indicador en pantalla señala al usuario cuando la TIC se obtura y aparece como un cuadrado blanco en parte superior izquierda de la pantalla.

Mientras la TIC está funcionando, es necesario a intervalos refrescar el plano focal de la TIC para que opere

correctamente. Este se hace con un mecanismo interno obturador. Cuando se obtura la TIC, la imagen en pantalla temporalmente se congela durante un segundo. La obturación puede ocurrir mas frecuentemente en condiciones de calor intenso. Esto es normal en todas las TICs con base microbolómetro.

C – Indicador Opcional Quick-Temp

En la pantalla funcional un indicador Quick Temp y una barra vertical graduada señalan de 0 °C a 150 °C en Alta Sensibilidad y de 0 °C a 500 °C en modo Baja Sensibilidad los objetos marcados por el puntero. La característica de medida digital de la temperatura muestra el valor numérico aproximado de la temperatura del objeto enfocado.

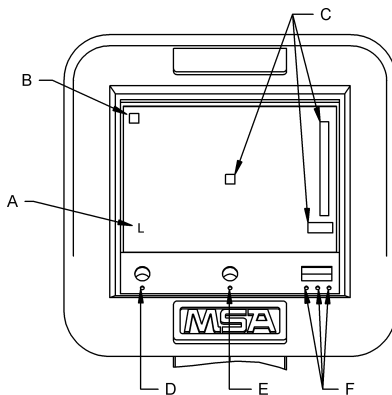


Figura 4. Interfaz Usuario EVOLUTION 5000

LED Indicadores

- D** Aviso Sobre - Temperatura
- E** Indicador Estado Sistema
- F** Indicadores Estado Batería

D – Aviso Sobre Temperatura

Se activa la advertencia cuando la electrónica del sistema se aproxima la temperatura a los límites operativos máximos recomendados.

- **Sin Luz** indica que el sistema está operando dentro de los límites térmicos permitidos.
- **En parpadeo Rojo** indica que en la TIC se han excedido los límites térmicos operativos.

¡Advertencia! Muchos dispositivos electrónicos dejan de operar al exceder ciertas altas temperaturas. Pruebas en la TIC EVOLUTION 5000 indican que proporcionará una imagen aceptable cuando está sometida a una temperatura ambiental de unos 120 °C durante 10 minutos. Exposición a condiciones mayores pueden resultar en pérdida o deterioro de la imagen.

E – Indicador Estado del Sistema

Un LED muestra el estado operativo de la TIC.

- **Verde** indica que la TIC esta conectada y totalmente operativa.
- **En parpadeo Verde** indica que la TIC está conectada en modo Standby para ahorro de energía.

F – Indicador Estado de la Batería

La capacidad de la Batería se muestra en fila de tres LEDs: uno verde, uno amarillo, y uno rojo. Solo uno de los tres estará iluminado al mismo tiempo.

- **Verde** indica total o casi total capacidad en la batería .
- **Amarillo** indica marginal capacidad en la batería .
- **Rojo** indica un aviso batería y nominalmente restan 15 minutos de vida en la batería.
- **En parpadeo Rojo** indica que la desconexión de la batería es inminente (después de un minuto del instante de aviso).

Indicadores Adicionales

Indicador Opcional Buscador Calor Plus

El indicador opcional Buscador de Calor Plus (Heat Seeker Plus), muestra algunas porciones de la pantalla en color rojo:

- Cuando en el modo de alta sensibilidad (bajas temperaturas) alguna parte de la escena está por encima de 142 °C.
- Cuando en el modo de baja sensibilidad (modo lucha contra incendios) alguna parte de la escena está sobre los 475 °C.

El modo Buscador de Calor también indica alguna porción de la escena en amarillo:

- Cuando en el modo de alta sensibilidad (bajas temperaturas) alguna porción de la escena está por encima de 135 °C.
- Cuando en el modo de baja sensibilidad (modo lucha contra incendios) alguna porción de la escena está sobre los 450 °C.

Indicador Fallo Sistema

Los cinco LEDs están en parpadeo si se detecta un fallo en el sistema. El procesador interno de la TIC desarrolla un programa de auto diagnóstico. Si se detecta un problema con algún componente interno, se señala el fallo y los LEDs entran en parpadeo.

Conexión Directa Vídeo

Si se planea usar la TIC para visionar o registrar en directo video, la TIC EVOLUTION 5000 está equipada con un conector de salida video tipo SMA localizado debajo de la pantalla, cerca del asa. Se incluye un cable con adaptador BNC para conexión (Figura 5).



Figura 5. TIC con Conector SMA a BNC

Si se planea usar la capacidad de salida video, conectar uno de los extremos del cable al conector SMA y conducirlo desde y por el asa frontal.

(ver Fig. 6)

La unidad puede entonces acoplarse rápidamente a una pantalla video usando la conexión BNC.



Figura 6. EVOLUTION 5000 con conector SMA a BNC

4. Cuidado e Instalación Batería

Baterías Recargables

La TIC EVOLUTION 5000 se suministra con dos baterías Ion Lítio; se requiere solo una batería para operar la TIC.

Instalación y Cuidado de la Batería

1. Colocar la unidad sobre una superficie limpia, no abrasiva y apoyar la unidad por su parte delantera.
2. Desabrochar el cierre del compartimiento de la batería y abrirlo.
3. Colocar la batería dentro del compartimiento, observar la correcta posición.

Clausurar y cerrar el compartimiento de la batería. (ver Fig. 7)



Figura 7. Instalación Batería

Mantenimiento Batería

Después de cada uso, inspeccionar:

- Si están dañados los contactos batería. (ver Fig 8)



Figura 8. Contactos Batería

- Si la batería presenta daños o fugas. (ver Fig. 9)

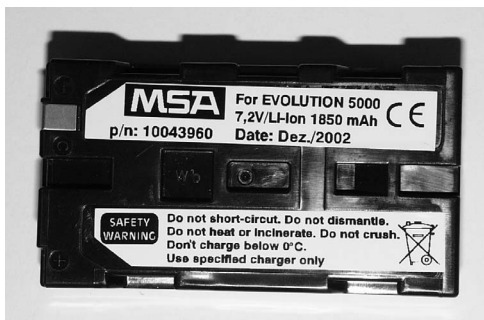


Fig. 9. Inspeccionar Batería

- asegurarse que el cargador de batería funciona adecuadamente por:
 - colocación de la batería en el cargador.
 - Comprobación que los LEDs del cargador de batería reaccionan convenientemente.

Nota: Las baterías que no pasen esta inspección deben sacarse del servicio hasta que una reparación adecuada no se efectúe.

Cargador Batería Sobremesa



Figura 10. Cargador de Batería Sobremesa

¡Advertencia! Este sistema de carga no está clasificado como „intrínsecamente seguro“ No usar el sistema en entornos o atmósferas donde electricidad estática o chispas pueden causar una explosión. No desmontar la carcasa del Cargador. Solo personal autorizado puede servir la unidad. El Cargador debe solo usarse para cargar Bloques de Baterías Ion Lítio recargables de la EVOLUTION. No usar cargadores estropeados. No intentar cargar bloques dañados. No utilizar el cargador en la intemperie.

Specificaciones

Cargador	Ancho	67 mm
	Alto	38 mm
	Hondo	135 mm
Adaptador alimentación	Ancho	58 mm
	Alto	90 mm
	Hondo	95 mm
Peso, completo	58 gr.	
Rango voltaje	220 V/230 V, 50 Hz	

Funcionamiento

Para estándar 220/230V ca 50 Hz usar:

conectar la clavija de cc del Adaptador ca/cc al cargador y conectar el Adaptador ca a la salida corriente estándar 220/230-Vca.

Cargar la Batería

- Una vez se ha conectado el cargador a la alimentación:
 - Se ilumina la luz roja **"Status"**, el LED verde **"Charge"** parpadea para indicar que está listo para el uso.
- Insertar la batería en el cargador hasta que los contactos se enganchen.
 - Una vez la batería esta propiamente colocada, el LED **"Charge"** pasa a iluminarse rojo cesando el parpadeo, el ciclo de carga se inicia.
 - A una carga de batería de approx. 90% el LED **"Charge"** parpadea alternativamente rojo/verde.
 - Al terminar el ciclo de carga, el LED **"Charge"** pasa a iluminación verde cesando el parpadeo
 - Extraer la batería del cargador

Nota: Es normal durante la carga que el Adaptador ca, o la batería se calienten.

5. Relación Suministro

Configuraciones

La TIC EVOLUTION 5000 está disponible como kit con varias opciones y accesorios. Hay varios kits referenciados para elegir.

Por favor ver el Catálogo EVOLUTION 5000 para una información completa de pedidos.

Kits Estándar de la EVOLUTION 5000

Todas las EVOLUTION 5000 incorporan como kit estándar los siguientes ítems:

- Cámara de Imagen Térmica
- Dos Baterías Recargables Ion Litio
- Kit Cargador Estándar Universal o con Sistema Cargador Montaje en Vehículo
- Conector SMA Salida Video
- Manual Instrucciones

La TIC EVOLUTION 5000 puede pedirse como kit estándar. Ver información para pedidos en el catálogo.

6. Opciones

Los usuarios pueden elegir la compra de cualquiera de las tres fijaciones opcionales de transporte siguientes:

- **Clip de Correa Muñeca** – Fijación para la TIC e incluye un clip para asegurarla al atalaje mientras no está en uso.



Figura 11. Clip de Correa Muñeca

- **Correa de Hombro** – Fijación para la TIC para permitir un fácil transporte de la cámara mientras no está en uso.



Figura 12. Correa de Hombro

- **Cable Retráctil** – Fijación para la TIC que permite un fácil transporte de la cámara y un rápido uso mientras permanece fijada al cinturón o atalaje por medio de un cable retráctil que recoge la cámara en posición mientras no está en uso.(ver Fig 2)

Protector Solar Pantalla

El protector pantalla permite una nítida visión de la pantalla LCD cuando estamos al sol.



Figura 13. Protector Solar Pantalla

Kit Pegatinas Reflectantes

Las Pegatinas Reflectantes permiten al usuario aumentar la visibilidad de la TIC EVOLUTION 5000.

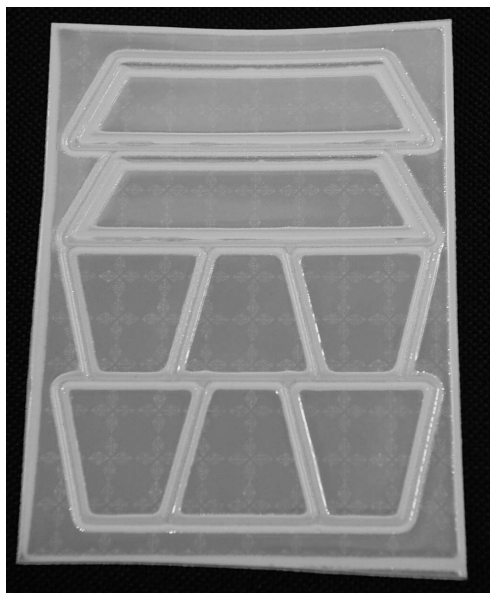


Figura 14. Kit Pegatinas Refletactes

Protector Pantalla Desechable

Un conjunto de tres Protectores Pantalla Desechables proporcionan cobertura a la LCD

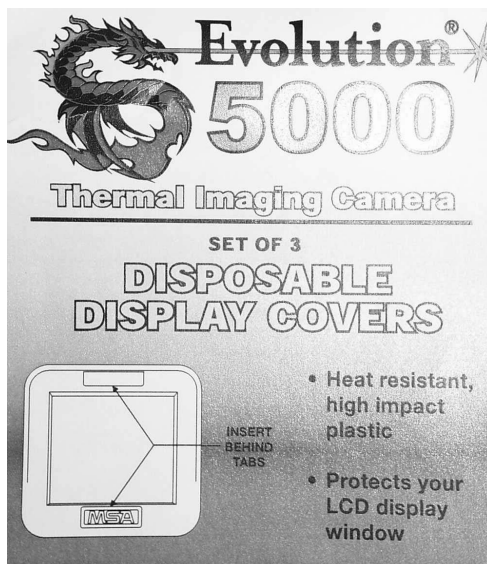


Figura 15. Protector Pantalla Desechable

Maleta Transporte

(incluida en todos los kits con Cargador Sobremesa)

La Maleta Transporte Durable permite almacenar y transportar la TIC, baterías, cargador y componentes auxiliares.



Figura 16. Maleta Transporte

Cartela Soporte

(incluyendo kit montaje)

La Cartela Soporte Sin Cargador proporciona un conveniente almacenaje de la TIC EVOLUTION 5000. Diseñada como el Sistema Cargador Montaje Vehículo.

Adaptador Montaje a Trípode

El Adaptador Montaje a Trípode permite el acoplamiento de la TIC sobre un trípode estándar



Figuras 17 y 18. Adaptador Montaje Trípode (El Trípode no forma parte del Suministro)

7. Funcionamiento

Para cargar la TIC y la batería repuesto usando el Sistema Cargador Montaje Vehículo EVOLUTION 5000 asegúrese que los tetones de carga de la TIC y soporte están limpios y libres de suciedad.

- 1. Insertar la TIC en el soporte de carga con la pantalla mirando el frente; fijando la unidad con las cintas del soporte del cargador
- 2. Al cargar una batería de repuesto, colocar la batería en el hueco dispuesto y fijarla con el retenedor de goma.

El LED indicador de conexión debe siempre estar iluminado verde cuando hay corriente en la alimentación y está adecuadamente conectada. Cuando el Sistema Cargador Montaje Vehículo está correctamente instalado, los indicadores de estado se iluminan como sigue:

Estado LED Indicador Conexión

Apagado (OFF)	Fallo Sistema
Verde	Conectado/ Sistema Operativo

Cualquier indicación del LED que la indicada significa fallo operativo y la unidad debe enviarse a MSA para reparación.

Indicaciones LED Batería

Apagado (OFF)	No HAY Batería
Verde	Carga Completada
Parpadeo Rapido Verde	Cargando
Parpadeo Lento Verde	Pendiente de Carga
Rojo	Averiado

Cualquier indicación del LED que la indicada significa fallo operativo y la unidad deba enviarse a MSA para reparación.

Nota: Para un rendimiento óptimo, el cargador de batería debería operar a temperaturas entre 10 a 30 °C. Cargar baterías fuera de este rango temperaturas puede conducir en una carga errónea y/o degradación de la batería.

Cargar baterías en entornos mayores que 38 °C puede resultar en una prematura terminación de la carga.

El ciclo de carga tiene una duración aproximada de 2-1/2 horas para cargar completamente una sola batería o cinco horas cuando se cargan dos baterías completamente descargadas.



Figura 19. EVOLUTION 5000 y Sistema Cargador Montaje Vehículo

Especificaciones

Dimensiones	Ancho	265 mm
	Altura sin cámara	155 mm
	Altura con cámara	230 mm
	Hondo	145 mm
Pesos (sin kit montaje)	Sin Cámara	770 gr.
	Con Cámara	2070 gr.
Peso del kit Montaje solo		310 gr.
Rango Voltaje		12.5–26.0 V cc

8. Instalación

Poner en Marcha

El Sistema Carga Montaje Vehículo TIC EVOLUTION 5000 debe instalarse correctamente antes del uso.

Leer todas las instrucciones de instalación cuidadosamente antes de iniciar la fase instalación.

Qué se Necesita:

- Taladro eléctrico
- Brocas de 5 mm (201) y 7 mm (0.281)
- Tacos 1/4-20
- Destornillador cabeza Phillips
- Tornillos acero inoxidable 1/4-20 (4und)
- Fusibles de línea 5-amp
- Interruptor general ON/OFF
- Pasamuros para el cable alimentación
- Kit de Montaje (suministrado), Figura 20, (incluyendo 3 metros/15 ft. cable alimentación

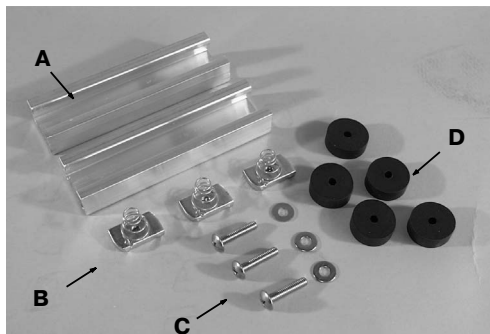


Figura 20. Kit Montaje

Guías para Instalación

Seleccionar una gran área plana de montaje que permita un fácil acceso para colocación de la TIC EVOLUTION 5000 y la correspondiente longitud del cable para la conexión eléctrica. Tener cuidado de instalar el cargador en lugar protegido de contactos con el agua y condiciones extremas temperatura.

Canales Montaje para Colgar

1. Taladrar dos agujeros en ambas canales Unistrut (**A** en Figura 20) usando broca 7 mm
 - Taladrar agujeros de montaje, 38 mm desde fuera del ángulo de los canales.
2. Colocar la canal superior en el lugar montaje, aprox. 100 mm de una obstrucción superior.
3. Usar el canal de muestra al taladrar dos agujeros en el lugar montaje con broca de 5 mm.
4. Poner tacos para montar los tornillos de 1/4-20
5. Posicionar la canal inferior en lugar montaje, 165 mm desde el centro de la canal superior.
6. Repetir los pasos 3 y 4 para montar la canaleta inferior.
7. Fijar ambas canaletas en su posición con los tornillos de acero inoxidable.

Montaje del Cargador Montaje en Vehículo a las Canales

1. Insertar las tuercas Unistrut con muelle (**B** en Figura 20) dentro de las canaletas y girar 90° para que asiente la tuerca en la ranura V. Se necesita una tuerca para la canaleta superior y dos para la canaleta inferior.
2. Colocar los tornillos de acero inoxidable (**C** en Figura 20) a través de los agujeros de montaje dispuestos en el cargador.
3. Montar los tacos de goma neopreno (**D** en Figura 20) sobre el tornillo, alinear el tornillo con el muelle de la tuerca y atornillar.

Nota: Si se monta el cargador en posición vertical, añadir una arandela de neopreno a cada uno de los dos tornillos inferiores.

Conexiones Eléctricas

Requerimientos en la Alimentación

El Sistema Cargador Montaje en Vehículo puede consumir suficiente energía para eventualmente descargar la batería del vehículo, si el vehículo permanece por un periodo mayor de 12 horas sin una carga suplementaria de la batería.

Por lo tanto, es recomendable que la instalación del cargador disponga de un interruptor general ON/OFF para la alimentación que viene directamente de la batería, un cargador adicional o una conexión de ca alimentada externamente cuando el vehículo esta aparcado.

Especificaciones Eléctricas

Rango voltaje entrada	12.5 a 26.0 Vcc (Fusibles en alimentación)
Corriente entrada	Menos que 2.0 Amps cc
Tiempo normal carga batería	2.5 Horas

Conexión

1. Conectar el cable positivo (rojo) del fin de la línea alimentación a un fusible, conectado en línea con el interruptor. Conectarlo al lado del interruptor vivo o de alimentación.
2. Conectar el cable negativo (negro) de la línea alimentación a una masa confirmada
3. Con la línea de alimentación conectada (ON), confirmar que el LED conexión luce VERDE Si ocurre otra cosa, ver „Guía Búsqueda Averías“ en la sección de este manual „Mantenimiento, Búsqueda de Averías y Servicio“.

9. Mantenimiento General

Después de cada uso, inspeccionar:

- Ls TIC EVOLUTION 5000 para daños estructurales, por calor y/o sustancias químicas.
- La parte mecánica para asegurarse que no hay tornillos perdidos y tóricas o juntas perdidas o desplazadas.
- Las lentes para daños por calor, sustancias químicas, grietas y roturas.
- Para asegurar que todas las etiquetas de aviso están intactas.
- La batería - ver „Cuidado e Instalación Batería“.
- Los LEDs del Cargador y de la TIC que indican la correcta operación del sistema.

Nota: Las Cámaras de Imagen Térmica que no satisfagan las inspecciones anteriores deben ser retiradas del servicio hasta que no se efectúe la adecuada reparación.

Limpieza

Después del uso, limpiar las superficies externas (carcasa, base, visor, lentes, pantalla y atalajes) mediante enjuague con una solución de detergente suave y agua caliente.

Secar con un trapo suave, sin hilachas, para evitar rayar las superficies ópticas.

Periódicamente comprobar los terminales de conexión, conector de vídeo, interruptor ON/OFF, el pestillo de cierre y la charnela por si hubiera contaminación. Limpiar con trapo suave sin hilachas.

¡Advertencia! No desmontar la carcasa de la cámara de imagen térmica puesto que el sistema opera en alto voltaje. Solo personal autorizado puede servir la unidad.

Precaución! No utilizar disolventes para limpiar la Cámara de Imagen Térmica; de lo contrario el material de la carcasa puede degradarse.

Búsqueda de Averías en el Sistema Carga Montaje en Vehículo

Guía Búsqueda de Averías	
Sintoma	Problema / Solucion
No se encienden los LEDs	Comprobar la conexión eléctrica.
	¿Hay tensión disponible?
	¿Está el cable de alimentación positivo conectado al terminal positivo?
	¿Fundido el fusible externo? Sustituir el fusible.
El LED estado alimentación esta verde y el LED Batería cámara no se enciende cuando la cámara se inserta en el cargador	¿Fundido el fusible interno? Sustituir el fusible.
	No hay baterías en la cámara.
	Verificar que hay buenas baterías en la cámara.
	Mala conexión a la cámara. Asegurarse que los contactos del cargador están limpios y enderezados. Puede usarse una pequeña cantidad de limpiador contactos como el WD-40 para limpiar los contactos de la cámara y el cargador. Colocar firmemente para asegurar la conexión.
El LED estado alimentación esta verde y el LED externo de batería no se enciende cuando colocamos la batería en el cargador	Inspeccionar los contactos de la batería por suciedad. Corrosión o daños. Limpiar los contactos o sustituir batería
	Inspeccionar los contactos del cargador baterías. Verificar que están limpios, enderezados, y mover hacia abajo y levantarlos.
No se cargan totalmente las baterías	Fuera del rango operativo temperaturas. Comprobar que la temperatura del entorno y/o la batería está dentro del rango recomendado temperaturas.
	Interferencias en la alimentación.
	Asegurarse que el enchufe del cable está conectado a una fuente limpia sin excesivos picos de voltaje.

¡Advertencia! Es posible que la carga pueda terminar con problemas A pesar que esta condición es rara, puede suceder cuando interferencias externas alcanzan la electrónica del cargador. En esta improbable situación la carga termina falsamente por la interferencia, la batería no queda totalmente cargada. Utilizar siempre la indicación en pantalla para conocer la condición de la batería.

Servicio

Si su Cámara de Imagen Térmica (TIC) EVOLUTION 5000 precisa de servicio o reparación, por favor contactar con MSA Española SAU en Sant Just Desvern (Barcelona). Describir el problema tan detalladamente como sea posible.

1. Verificar que el producto sea retornado a MSA.
2. Antes de retornar el producto, descontaminar y limpiar la Cámara de Imagen Térmica para eliminar cualquier material peligroso que pueda haberse depositado durante la utilización del producto.

Sistema Cargador Montaje Vehículo Reparaciones en Campo

Nota: Solo desmontar la tapa posterior del Sistema Cargador Montaje Vehículo después que la unidad ha sido desconectada de la alimentación.

Sustitución del Fusible Interno PCB

- El LED conexión no se enciende y otras indicaciones de la guía búsqueda averías no resuelven el problema.
1. Desmontar el cargador de las canales montaje. Usando un destornillador, desmontar los tres clips retenedores de los arandelas, sacando la tapa posterior.
 2. Desconectar la clavija del cable alimentación liberando el conector Phoenix de su base situada en la parte superior derecha del circuito impreso principal.
 3. El fusible interno del circuito impreso está situado sobre este circuito y cerca del conector Phoenix. Desmontar el fusible usando unas tenacillas con plástico no conductor, y sustituirlo por uno nuevo.
 4. Reconectar el cable de alimentación a conector Phoenix y colocar la tapa posterior. Asegurar la placa con los clips retenedores y roscarla colocando el cargador sobre las canales montaje.

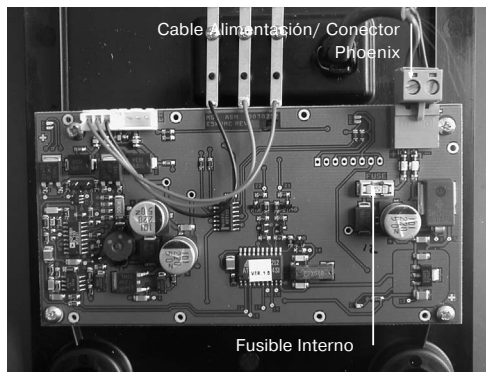


Figura 21. Situación Cable Alimentación, Conector Phoenix, y Fusible Interno

10. Información para Pedidos

Repuestos/Accesorios	Nº Referencia
Cargador Sobremesa 220/230 V ca 50 Hz	10043951
Batería Ion Litio	10043960
Sistema Cargador Montaje Vehículo Evolution 5000	10038977
Correa Muñeca	10039516
Atalaje Hombro	10039515
Cable Retráctil	10040226
Mosquetón	10040005
Protector Solar	10039603
Kit Tiras Reflectantes	10040163
Protectores Pantalla Desechables	10038970
Soporte Montaje Sin Cargador	10039602
Maleta Transporte	10040223
Montaje Trípode	10040229
Cable Salida Vídeo SMA a BNC	10040004
Manual Instrucciones	10044503



Declaración de Conformidad

FABRICADO POR: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

REPRESENTANTE EUROPEO AUTORIZADO:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin, Germany

Esto es para declarar que este producto

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

es conforme con la Directiva EMC 89/336/EEC de acuerdo
con

EN 61000-6-3 y EN 61000-6-2

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert'.

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, septiembre 2003

EVOLUTION 5000

[Caméra à Imagerie Thermique]

Caméra à Imagerie Thermique

1. Avant Utilisation / Description

Introduction

Caractéristiques et Avantages

Description

A propos de la Caméra

Spécifications

2. Attention, Précautions et Limitations

Attention

Précautions

Limitations

3. Utilisation

Avant la mise en marche

Mise en marche et arrêt de la Caméra

Mode Normal

Mode Pause

Eteindre la Caméra

Indications sur l'écran

Indicateurs de l'écran

Diodes en-dessous de l'écran

Indicateurs supplémentaires

Connexion Vidéo

4. Batterie – Recommandations et Installation

Batteries rechargeables

Installation batterie

Maintenance batterie

Chargeur standard

Spécifications

Opération

Charger la batterie

5. Accessoires

Configurations et Accessoires

Composants Evolution 5000 standard

6. Options

Sangle poignet

Lanière épaule

Enrouleur automatique

Pare-soleil

Bande auto-réfléchissante

Couvre-écran

Mallette de transport

Support de fixation murale

Adaptateur Trépied

Chargeur de Véhicule

7. Opération

Indicateurs LED pour batterie caméra

Indicateurs LED pour batterie supplémentaire

Spécifications

8. Installation

Avant utilisation

Ce dont vous aurez besoin

Guide d'Installation

Montage des Racks

Montage du Chargeur Véhicule

Connexions électriques

Puissance requise

Spécifications électriques

Connexion

9. Maintenance générale

Nettoyage

Problèmes rencontrés avec le chargeur véhicule

Service

Chargeur véhicule – Réparations

Remplacement du fusible interne

10. Références de Commande

Sécurité

- Ce manuel doit être lu avec attention, compris et suivi par toutes les personnes responsables du choix, de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance de ce produit.
- Ce manuel contient des instructions pour une utilisation optimale du produit ainsi que des informations primordiales pour la sécurité.
- Avant toute utilisation, les personnes concernées doivent vérifier dans ce manuel si le produit convient à l'application prévue.

Responsabilités

- La responsabilité de MSA n'est pas engagée si le produit n'est pas utilisé convenablement et en accord avec l'application prévue. Le choix et l'utilisation sont uniquement de la responsabilité des personnes concernées.
- Les garanties données par MSA sur le produit ne sont pas valables, si celui-ci n'est pas utilisé, révisé ou entretenu selon les instructions de ce manuel.
- Ce qui précède correspond aux termes et conditions de vente concernant la garantie et la responsabilité de MSA et ne les modifie pas.

Maintenance

- Ce produit doit être contrôlé et entretenu régulièrement par des spécialistes qualifiés et des enregistrements doivent être conservés. En cas de révision ou de réparation, seules les pièces détachées originales de MSA doivent être utilisées. Les contrôles et les entretiens doivent être effectués exclusivement par des ateliers habilités ou par MSA. Il est de la responsabilité de ces ateliers d'obtenir toute information technique valide concernant le produit, les composants s'y rapportant ainsi que les instructions de maintenance. Aucune modification sur le produit ou ses composants n'est autorisée, elle invaliderait les certifications.
- La responsabilité de MSA s'étend exclusivement sur le service et la maintenance effectués par MSA.

1. Avant Utilisation / Description



Fig. 1: La Caméra EVOLUTION 5000

Introduction

Félicitations pour l'achat de votre nouvelle Caméra à Imagerie Thermique MSA EVOLUTION 5000! Cette caméra portable offre une technologie ainsi qu'une qualité fondées sur l'expérience de MSA.

La Caméra à Imagerie Thermique (TIC) EVOLUTION 5000 a spécialement été conçue pour aider les Pompiers à voir dans des conditions de visibilité difficiles. Cette caméra à imagerie thermique haute définition offre la dernière des technologies indispensable aux Pompiers.

Caractéristiques et Avantages

La Caméra à Imagerie Thermique (TIC) EVOLUTION 5000 peut être utilisée pour aider les Pompiers lors des scénarios suivants:

- Missions de sauvetage ou de recherche.
- Evaluation initiale
- Localisation du foyer
- Localisation des extensions
- Identification des flashover potentiels
- Détermination des entrées/ sorties et des points de ventilations
- Situations dangereuses
- Pilotage des véhicules (dans le noir ou en cas de fumée épaisse)
- Inspections
- Surveillance
- Assistance pour les Forces de l'Ordre

Description

La TIC EVOLUTION 5000 est un appareil électronique extrêmement sophistiqué. Ce produit a été spécialement

conçu pour correspondre aux exigences imposées par les conditions de travail difficiles des Pompiers : chaleur, jet d'eau, chocs fréquents. Les utilisations différentes peuvent endommager la caméra et le rendre non opérationnelle. Il n'est pas recommandé d'utiliser la caméra dans des conditions de chaleur extrême pendant de trop longue période.

La Caméra à Imagerie Thermique EVOLUTION 5000 est un outil d'aide pour les interventions feu et les opérations de sauvetage dans des conditions de faible visibilité due à la fumée ou à la pénombre. Il ne s'agit pas de remplacer les techniques et précautions standard prises par les Pompiers. Les utilisateurs doivent s'assurer que les procédures d'incendie et d'évacuation sont respectées en cas d'utilisation de la caméra.

A propos de la caméra

L'EVOLUTION 5000 est:

- Équipée d'un capteur thermique microbolomètre 160 x 120 pixel pour fournir des images haute définition extrêmement précises dans les environnements feu et non feu.
- Équipée d'un écran très large et haute définition qui permet la visibilité de la scène par plusieurs Pompiers.
- Ergonomique et spécialement conçue pour l'environnement des Pompiers.
- Disponible avec chargeur standard ou chargeur véhicule.
- Conçue de telle sorte que le centre de gravité de la caméra soit localisé dans les mains de l'utilisateur.
- Résistante aux poussières et à l'eau, et peut résister à une immersion d'1 mètre selon les exigences requises par les spécifications IP 67.
- Disponible avec différents systèmes de port et d'attache en fonction des préférences de l'utilisateur. L'EVOLUTION 5000 est un réel outil.
- Une caméra détectant l'énergie thermique dégagée par les objets et convertissant ensuite cette énergie en une image visuelle.
 - Les objets chauds sont en blanc
 - Les objets froids en noir



Fig. 2: EVOLUTION 5000 avec enrouleur automatique

Spécifications

Construction		Résistant à la chaleur et retardant à la flamme (les matériaux ont passé les tests NFPA 1981 – 1997 de simulation à l'exposition aux flammes. IP67 [immersion à 1 mètre]
Capteur		Microbolomètre Oxyde de Vanadium non-refroidit
Résolution		160 x 120 pixel
Région du spectre		8 – 14 µ
Fréquence d'images		30 Hz
Champs de vision		68° diagonale 55° horizontale 41° verticale
Résolution Température (NETD)	Haute sensibilité	<50° mK nominal
	Basse sensibilité	<389° mK
Sortie Video		RS-170 SMA à BNC 16 bit realtime analogue NTSC
Objectif		8,5 mm f 1,2
Foyer		1 m à ∞ optimale 1 à 8 m
Écran		90 mm diagonal (3,5 ") LCD Solution 600 x 234 Pixel
Batterie		Batterie Ion Lithium rechargeable
Puissance	A 22 °C	< 6.0 W nominal
Autonomie	1 batterie	2 heures à 22 °C
Poids		<1.3 Kg (avec batterie)
Dimensions approximatives	Hauteur	275 mm
	Largeur	205 mm
	Longueur	112 mm

2. Attention, Précautions et Limitations

Attention !

1. L'utilisateur doit être entraîné et familier avec la Caméra Thermique avant de l'utiliser en intervention. L'utilisation de la Caméra pendant des exercices d'entraînement est fortement conseillée avant l'utilisation en situation réelle.
2. Ne pas utiliser la Caméra à imagerie comme seul système de navigation. Ne pas oublier les systèmes de navigation classiques des Pompiers ! Bien que cet appareil fournisse une image claire et précise en environnement sombre et enfumé, l'utilisateur pourrait être désorienté ou perdu dans de telles conditions si le système tombait en panne.
3. La plupart des composants électroniques cessera de fonctionnera à des températures extrêmes. Les tests effectués sur l'EVOLUTION 5000 TIC indiquent que celle-ci fournira une image acceptable si elle est soumise à une température ambiante allant jusqu'à 120°C (248°F) pendant environ 10 minutes. Les expositions dans des conditions supérieures auront pour effet une détérioration et une perte de l'image.
4. L'énergie thermique n'est pas transmise à travers le verre ou sous l'eau et peut être reflétée à la surface d'objet lisse.
5. Cette caméra à imagerie thermique n'est pas « de sécurité intrinsèque ». Ne pas utiliser cet appareil dans des environnements ou atmosphères où des étincelles et de l'électricité statique pourraient causer une explosion.
6. Avant d'entrer dans un environnement hostile, testez la caméra comme mentionné ci-après pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement. Après chaque utilisation, faire une inspection rapide pour vérifier qu'aucune réparation n'est nécessaire.
7. L'exposition à de très fortes températures pendant une période prolongée peut causer une dégradation ou une perte d'image. Évitez toute saturation de chaleur ou toute surexposition de l'appareil. Si vous observez une dégradation quelconque, retirez de suite la caméra de l'environnement dangereux afin de lui permettre de se refroidir. Sinon, l'appareil pourrait ne plus fonctionner.
8. Le remplacement des batteries doit exactement correspondre au schéma initial (même batterie, même emplacement). Utiliser une autre batterie endommagerait l'appareil.
9. Ne retirez pas le boîtier de la caméra dans la mesure où le système fonctionne en haut voltage. Seul le personnel autorisé peut entretenir la caméra.

Précautions !

1. Assurez-vous que la batterie est totalement chargée avant utilisation. Si elle n'est pas totalement chargée, la caméra ne fonctionnera pas pendant la durée annoncée. Vérifiez de temps en temps l'état de charge de la batterie et évacuez les lieux lorsque le signal faible batterie apparaît.
2. Les radiations électromagnétiques (transmissions radio) peuvent créer des interférences. Diminuez alors les transmissions radios les plus proches si des interférences excessives apparaissent.
3. Pour éviter la buée sur l'écran, l'utilisateur peut utiliser le produit anti-buée MSA FogPruf P/N13016.
4. Ne pointez pas la caméra thermique directement vers le soleil; le capteur pourrait être endommagé.
5. Ne laissez pas tomber la caméra à imagerie thermique. Bien que cette caméra soit conçue pour résister aux chocs fréquents, un tel impact pourrait endommager l'appareil ou casser l'écran.

Limitations

1. Bien que la caméra EVOLUTION 5000 soit IP 67, elle ne fournit pas d'image sous marine.
2. La TIC EVOLUTION 5000 ne donnera aucune image à travers le verre, l'eau ou des surfaces ensoleillées: ces surfaces réagissent en effet comme des miroirs.
3. La TIC EVOLUTION 5000 n'améliore pas les vues altérées. Les personnes ayant des problèmes de vue doivent continuer à porter leurs verres correcteurs.

3. Utilisation

Avant la mise en marche

Les batteries délivrées avec la TIC EVOLUTION 5000 doivent totalement chargées avant utilisation. Elles doivent également être vérifiées périodiquement et changées dans un endroit où la visibilité est bonne.

- Voir „Maintenance et installation de la batterie“.

Mise en marche et arrêt de la Caméra

Mode Normal

1. Pour mettre en marche la caméra, appuyez sur la bouton vert sur la poignée de la caméra puis attendez 1 seconde environ. (voir Fig. 3)
2. Attendez environ 5 secondes, le temps de l'autotest du capteur infrarouge.
 - La lumière verte (située en-dessous de l'écran) s'allume.
 - Après quelques secondes, l'image thermique apparaît sur l'écran.



Fig. 3: Bouton Marche/Arrêt

3. Vérifiez que la caméra fonctionne bien en la pointant sur une personne ou un objet.
 - La caméra est alors prête à l'emploi.

NOTE: Le bouton de mise en marche de la caméra EVOLUTION 5000 requiert une pression d'une seconde afin d'éviter toute mauvaise manipulation. Des pressions rapides et répétées sur le bouton peuvent bloquer la mise en marche de la caméra, et aucune image n'apparaît alors sur l'écran (même si les LEDs restent allumées).

Dans ce cas, éteignez la caméra puis rallumez la.

Mode Pause

Afin de préserver l'autonomie de la batterie, la Caméra est équipée d'un mode Pause.

1. Pour l'activer, pressez sur le bouton jusqu'à ce que:
 - L'écran s'éteigne.
 - La diode verte clignote.
2. Pour retourner au Mode Normal, appuyez sur le Bouton jusqu'à ce que:
 - L'écran s'allume automatiquement
 - La diode verte ne clignote plus.

Eteindre la Caméra

Pour éteindre la Caméra, appuyez et maintenez le bouton vert Durant 4 secondes, afin d'éviter tout arrêt inopiné.

- La diode verte clignote durant l'extinction de la caméra.
- Lorsque la diode est éteinte, relâchez alors le bouton.
- La caméra est alors éteinte.

Indications sur l'écran

L'EVOLUTION 5000 en version standard est livrée avec 5 indicateurs LED pour la mise en marche/pause/arrêt, pour l'état de charge des batteries et pour la surchauffe. Lorsque la caméra est éteinte, toutes les diodes sont éteintes. Lorsque la caméra est mise sous tension, toutes les diodes sont allumées. De plus, la caméra possède des indicateurs apparaissant sur l'écran, pour : la basse sensibilité, le rafraîchissement et l'option Quick Temp (Fig. 4).

Indicateurs de l'écran

A Indicateur de basse sensibilité (mode Pompier)

B Indicateur de rafraîchissement

C Indicateur de l'option Quick Temp et mesure de la température digitale

A – Indicateur Mode Basse Sensibilité

Un indicateur "L" prévient l'utilisateur lorsque la caméra est en mode basse sensibilité (mode Pompiers).

- Ce mode intervient automatiquement lorsque la caméra détecte un environnement supérieur à 150 °C.
- La gamme de mesure est alors étendue afin de garder une qualité exceptionnelle de l'image.

Dans des conditions de chaleurs extrêmes, la caméra thermique changera automatiquement de mode. En mode basse sensibilité (ou mode Pompiers), la gamme de température est étendue afin que l'utilisateur distingue mieux les objets et personnes. Lorsque la Caméra est en mode Basse Sensibilité, la lettre « L » (Low sensitivity) apparaît dans le coin gauche en bas de l'écran.

B – Indicateur de rafraîchissement

Un carré blanc apparaît dans le coin gauche en haut de l'écran lorsque la Caméra se «rafraîchit».

Lorsque la Caméra fonctionne, il est nécessaire que son capteur se rafraîchisse périodiquement. Cela a lieu via un mécanisme interne. Lorsque la caméra se rafraîchit, l'image de l'écran est figée pendant une seconde environ. Cette opération peut s'effectuer plus fréquemment dans des conditions de chaleur très élevée. C'est normal pour tous les microbolomètres.

C – Indicateur de l'option Quick-Temp

Un point vert positionné au milieu de l'écran vise les objets et personnes et une valeur approximative apparaît alors sur le bar graphe à droite de l'écran. Echelle : 0 °C à 150 °C en mode Haute Sensibilité et 0 °C à 500 °C en mode Basse Sensibilité. La température digitale affichée donne une approximation de la température (en valeur numérique) des objets visés par le point vert.

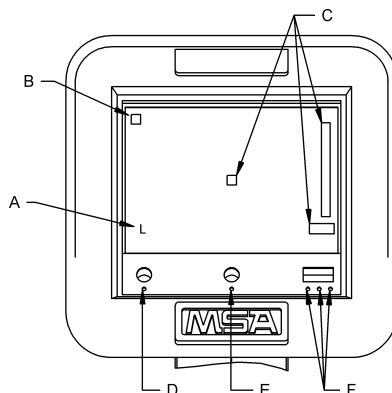


Fig. 4: Interface de l'EVOLUTION 5000

Diodes en-dessous de l'écran

D Signal de surchauffe

E Etat de mise en marche / pause / arrêt

F Etat de charge de la batterie.

D – Signal de surchauffe

Le signal se déclenche lorsque l'électronique approche les limites de températures recommandées.

- **Aucun signal** indique que le système est dans la gamme de température requise.
- **Rouge clignotant** indique que la Caméra a dépassé les limites de températures opérationnelles.

Attention ! Beaucoup d'appareils électroniques cesseront de fonctionner à des températures extrêmes. Les tests effectués sur l'EVOLUTION 5000 montrent que la caméra offrira une image claire et précise à des températures allant jusqu'à 120°C pendant environ 10 minutes. Les expositions et utilisations dans des conditions dépassant ces valeurs peuvent détériorer l'image.

E – Indicateur de mise en marche

Une simple diode indique la mise en marche / pause ou arrêt de la caméra.

- **vert** indique que la caméra est sous tension et opérationnelle.
- **Vert clignotant** indique que la caméra est sous tension, mais qu'elle est en mode pause.

F – Indicateur batterie

L'état de charge de la batterie est indiqué par 3 diodes: une verte, une jaune et une rouge. Une seule diode à la fois sera allumée.

- **Vert** indique que la batterie est pleine ou quasiment pleine.
- **Jaune** indique que la batterie est à mi-autonomie.
- **Rouge** indique que la batterie est quasi vide et qu'il ne reste que 15 minutes d'autonomie.
- **Rouge clignotant** indique que l'arrêt de la batterie est imminent (1 minute de signal).

Indicateurs supplémentaires

Indicateur de l'option Heat Seeker

L'indicateur de l'option Heat Seeker affiche des parties rouge sur l'écran lorsque :

- En mode haute sensibilité (basses températures) un objet a une température supérieure à 142 °C).
- En mode basse sensibilité (mode pompier) un objet a une température supérieure à 475 °C.

Le mode Heat Seeker affiche également en jaune sur l'écran lorsque :

- En mode haute sensibilité (basses températures) un objet a une température supérieure à 135 °C.
- En mode haute sensibilité (mode pompier) un objet a une température supérieure à 450 °C.

Indicateur de dysfonctionnement

Les 5 diodes clignoteront en même temps si un dysfonctionnement est détecté. L'électronique interne de la caméra fera un auto-diagnostic. Si un problème est identifié, une erreur sera signalée et les diodes clignoteront.

Connexion Vidéo

Si vous souhaitez utiliser la Caméra pour visionner ou enregistrer l'image, la Caméra Thermique est équipée d'une sortie vidéo type SMA située en-dessous de l'écran et à côté de la poignée. Egalement fourni, un câble adaptateur pour une connexion BNC (Fig. 5).



Fig. 5 : Câble adaptateur SMA / BNC

Si vous désirez utiliser la sortie vidéo, attachez le connecteur SMA et faites passer le câble à l'intérieur de la 2nd poignée de la caméra (voir Fig. 6).

L'appareil peut ensuite être rapidement connectée à un écran équipé d'une sortie BNC.



Fig. 6: EVOLUTION 5000 avec adaptateur SMA / BNC

4. Batterie – Recommandations et Installations

Batteries Rechargeables

L'EVOLUTION 5000 est livrée avec 2 batteries Ion Lithium: une seule batterie est nécessaire à l'utilisation de la Caméra.

Installation Batterie

1. Placez la caméra sur une surface propre et non-abrasive
2. Décrochez le « verrou » de la batterie et ouvrez le compartiment batterie.
3. Placez la batterie à l'intérieur de la caméra, observez la position propre.



Fig. 7: Installation batterie

Maintenance batterie

Après chaque utilisation, inspectez:

- Les contacts batterie (dommages)(voir Fig. 8)



Fig. 8: Contacts batterie

- Les batteries (dommages ou fuite)(voir Fig. 9)

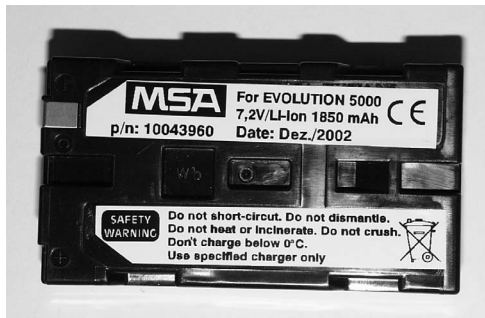


Fig. 9: Inspection batterie

- Le chargeur de batterie. Vérifiez qu'il fonctionne correctement en :
 - Plaçant la batterie dans le chargeur
 - Vérifiant que les diodes du chargeur réagissent normalement.

Note: Les batteries non conformes doivent être immédiatement retirés de la caméra et doivent être mises hors service jusqu'à réparation.

Chargeur standard



Fig. 10: Chargeur standard

Attention ! Ce chargeur n'est pas de sécurité intrinsèque. Par conséquent ne l'utilisez pas dans des atmosphères ou environnements où l'électricité statique ou des étincelles pourraient créer une explosion.

Ne pas retirer le boîtier externe du chargeur. Seule une personne autorisée peut effectuer une opération de maintenance sur le chargeur. Le chargeur doit uniquement être utilisé pour recharger les batteries Ion Lithium de la Caméra EVOLUTION 5000. Ne pas utiliser des chargeurs endommagés. Ne pas essayer de charger des batteries endommagées. Ne pas utiliser le chargeur en extérieur.

Spécifications

Chargeur	Largeur	67 mm
	Hauteur	38 mm
	Profondeur	135 mm
Power adapter	Largeur	58 mm
	Hauteur	90 mm
	Profondeur	95 mm
Poids, complètement	58 gr.	
Voltage	220V / 230V, 50 Hz	

Opération

Pour utilisation standard **220/230V AC 50 Hz**: Branchez la fiche DC de l'adaptateur AC/DC dans le chargeur et branchez la fiche AC dans n'importe quelle prise 220/230-VAC.

Charger la batterie

- Une fois que le chargeur est branché:
 - La diode rouge s'allume puis la diode verte « Charge » clignote.
- Placez la batterie dans le chargeur jusqu'à ce que les contacts se fassent:
 - Une fois la batterie bien positionnée, la diode "Charge" devient rouge (sans clignoter). La charge commence alors.
 - A 90% de la charge complète de la batterie, la diode clignote alternativement rouge/vert.
 - A la fin de la charge, la diode devient verte.
 - Retirez la batterie du chargeur.

Note: Il est normal durant la charge que le chargeur ou la batterie s'échauffe.

5. Accessoires

Configurations et Accessoires

La Caméra Thermique EVOLUTION 5000 est disponible avec différentes options et accessoires.

Voir la documentation EVOLUTION 5000 pour les informations concernant les références de commande.

Composants EVOLUTION 5000 standard

Toutes les caméras EVOLUTION 5000 sont livrées avec les composants suivants:

- 2 batteries rechargeables Ion Lithium.
- 1 chargeur standard **ou** 1 chargeur véhicule
- 1 connexion SMA Vidéo
- 1 manuel d'instructions
- La Caméra peut être livrée en kit standard. Voir documentation.

6. Options

Les utilisateurs peuvent également choisir l'un des trois systèmes d'attache suivants:

- **Sangle poignet** – Attachée à la caméra et avec un système de blocage pour maintenir la caméra au poignet.



Fig. 11: Sangle poignet

- **Lanière épaule** – Attachée à la caméra, elle permet un port aisé.



Fig. 12: Lanière épaule

- **Enrouleur automatique** – Attaché à la Caméra, il permet d'attacher la caméra à la ceinture de l'utilisateur ou à la bretelle d'un ARI. Sa tension est spécialement conçue pour l'EVOLUTION 5000 (Fig. 2).

Pare-Soleil

Le Pare-Soleil évite des reflets pouvant altérer la visibilité de l'écran.



Fig. 13: Pare-soleil

Bande retro réfléchissante

Permet une meilleure traçabilité de la Caméra.

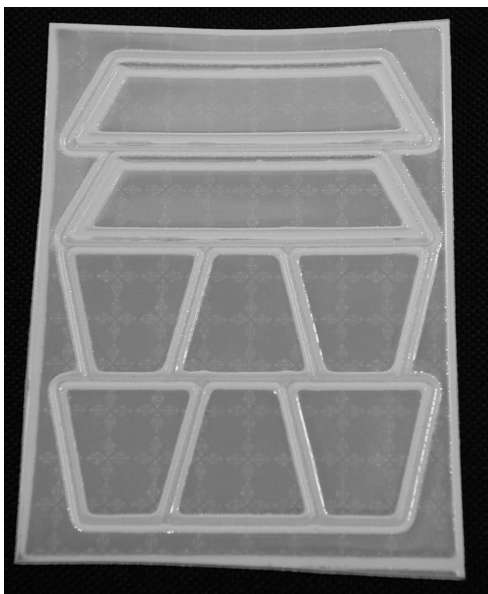


Fig. 14: Bande retro-réfléchissante

Couvre-écran

Un lot de 3 couvre-écrans permet de protéger l'écran des rayures ou salissures.

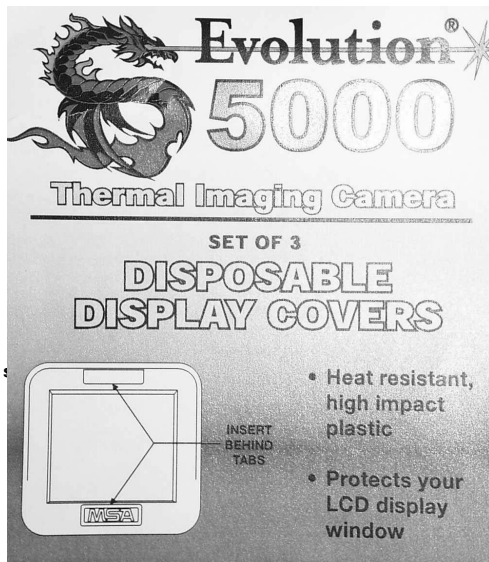


Fig. 15: Couvre-écran

Mallette de transport

(Les caméras avec chargeur standard sont livrées dans la mallette)

La mallette de transport très solide protège efficacement la caméra lors de son stockage ou son transport. Elle permet de ranger l'ensemble des accessoires.



Fig. 16: Mallette de transport

Support de fixation murale

Permet un stockage rapide, même conception comme le chargeur véhicule.

Adaptateur Trépied

Cet adaptateur permet de fixer la caméra sur n'importe quel Trépied.



Figs. 17 & 18: Adaptateur trépied (le trépied n'est pas partie de la livraison)

7. Opération

Avant de charger la Caméra Thermique ainsi que la batterie supplémentaire, assurez-vous que les connexions du chargeur véhicules ne soient pas abîmés ni sales.

1. Placez la caméra Thermique dans le chargeur véhicule, l'écran de la caméra face à vous. Fermez les scratch Velcro afin d'assurer le bon maintien de la caméra.
2. Si vous chargez la batterie supplémentaire, placez-là dans la cavité sur le chargeur véhicule en vous assurant de bien positionner la protection caoutchouc.

La diode doit être verte lorsque la source d'alimentation est Ok et correctement connectée. Les indications LED's seront alors les suivantes:

Indications LED pour la Caméra

Aucune indication	Erreur système
VERT	Système opérationnelle/ Alimentation

Toute indication différente de celles indiquées ci-dessous résulterait d'une erreur système. Le chargeur devrait alors être réparé.

Indicateurs LEDS batterie supplémentaire

Aucune indication	Aucune batterie installée
Vert	Complètement chargée
Clignotement rapide vert	Chargée
Clignotement lent vert	En charge
Rouge	Erreur

Toute indication différente de celles indiquées ci-dessous résulterait d'une erreur système. Le chargeur devrait alors être réparé.

Note: Pour une performance optimale, la chargeur de batterie doit fonctionner à des températures comprises 10 et 30 °C. Charger les batteries à des températures inférieures ou supérieures peut entraîner une erreur de charge ou une dégradation rapide de la batterie.

Charger les batteries à des températures >38 °C peut entraîner l'arrêt de la charge.

Le temps de charge est d'environ 2-1/2 heures pour charger complètement une batterie, ou 5 heures pour charger 2 batteries.



Fig. 19: EVOLUTION 5000 et chargeur véhicule

Spécifications

Dimensions	Largeur	265 mm
	Hauteur sans caméra	155 mm
	Hauteur avec caméra	230 mm
	Profondeur	145 mm
Poids (sans les systèmes de fixation)	Sans caméra	770 gr.
	Avec caméra	2070 gr.
Poids système de fixation		310 gr.
Voltage		12,5 – 26,0 V DC

8. Installation

Avant utilisation

Le Chargeur véhicule EVOLUTION 5000 TIC doit être correctement installé avant utilisation. Lisez avec attention toutes les indications ci-dessous.

Ce dont vous aurez besoin:

- Perceuse électrique
- Mèches pour perceuse 5 mm et 7 mm
- Filière ¼ (M6)
- Tournevis à tête Phillips
- Boulons acier inoxydable M 6 x 25 (4)
- Fusible 5 ampères
- Interrupteur ON/OFF
- Douille pour la ligne alimentation
- Kit de montage (fourni), voir Fig. 20, (inclus: 3 mètres ligne alimentation)

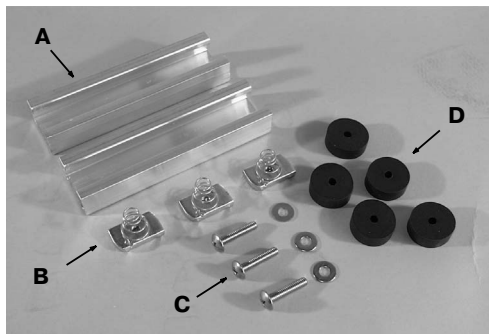


Fig. 20: Kit de montage

Guide d'Installation

Choisissez une surface propre et plane pour accrocher la caméra, cela facilitera l'accès à la caméra. Vérifiez également la longueur des câbles. Faites attention à installer le chargeur à un endroit protégé des jets d'eau directs et de températures extrêmes.

Montage des Racks

1. Percez deux trous dans chaque rack (**A** dans Fig. 20) avec une mèche 7 mm
 - Percez à 38 mm de chaque extrémité du rack
2. Placez les racks sur la paroi du véhicule à environ 100 mm des obstructions supérieures.
3. En utilisant les trous du rack, percez deux trous dans la paroi du véhicule avec une mèche 5 mm.
4. Filetez les filetages pour les 2 boulons
5. Positionnez le rack inférieur central à 165 mm sous le rack supérieur.
6. Répétez les étapes 3 et 4 pour monter le rack inférieur.
7. Visser les 2 racks avec les boulons M6.

Montage du Chargeur Véhicule

1. Insérez les pièces à ressort (**B** – Fig. 20) dans le rack et tournez de 90°. Une pièce est nécessaire pour le rack supérieur et 2 pour l'inférieur.
2. Placer les écrous (**C** – Fig. 20).
3. Placez ensuite les pièces néoprène (**D** – Fig. 20) aux écrous, alignant les pièces à ressort et les écrous, et serrez les écrous.

Note: Si vous montez le chargeur à la verticale, ajoutez une seconde pièce néoprène sur les pièces ressort inférieures.

Connexions électriques

Puissance requise

Le chargeur véhicule peut consommer suffisamment de courant pour décharger la batterie du véhicule si le véhicule n'est pas démarré pendant plus de 12 heures.

De fait, il est recommandé d'installer un interrupteur ON/OFF.

Spécifications électriques

Voltage	12.5 à 26.0 VDC (source)
Intensité	Moins de 2.0 A DC
Temps de charge	2.5 Heures

Connexion

1. Attachez le câble plus (rouge) de la ligne alimentation en série avec un fusible et l'interrupteur. Puis reliez-le à l'allumage ou à la source d'alimentation choisie.
2. Attachez le câble de masse à la masse.
3. S'il y a tension, la diode verte doit s'allumer. Si ce n'est pas le cas, voir procédures 'Problèmes rencontrés'.

9. Maintenance générale

Après chaque utilisation, inspectez:

- La structure de l'EVOLUTION 5000 TIC.
- La partie extérieure de la caméra afin de vérifier qu'elle n'ait pas perdu une vis, un joint ... etc.
- L'écran pour vérifier qu'il n'y ait aucun dommage.
- Les étiquettes.
- La batterie (voir page 9)
- Le chargeur et les diodes (indication et fonction propre).

Note: Si la Caméra présente des dysfonctionnement ou dommage, elle ne doit pas être mise en service avant réparation.

Nettoyage

Après chaque utilisation, nettoyez toutes les surfaces extérieures (boîtier, base, écran, oculaire etc..) avec un détergent doux et de l'eau tiède.

Séchez avec un chiffon doux et non rugueux afin d'éviter toute rayure de la surface.

Vérifiez périodiquement les connecteurs, la sortie vidéo, le bouton ON/OFF, le capot du compartiment batterie et nettoyez-les régulièrement.

Attention ! Ne pas démonter la caméra. Seules les personnes autorisées peuvent le faire.

Précaution ! Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer la Caméra, cela pourrait l'endommager.

Problèmes rencontrés avec le chargeur véhicule de la Caméra

Problèmes rencontrés

Symptôme	Solution
Aucun voyant s'allume	Vérifier que la batterie est bien montée sur le chargeur Est-ce que le chargeur est bien branché à la source? Vérifier le fusible externe Vérifier le fusible interne
Le voyant du chargeur est vert et le voyant de la caméra n'est pas allumé lorsque la caméra est placée sur le chargeur	Vérifier qu'il y a une batterie est bien placée dans la caméra. Mauvaise connexion à la caméra. Vérifier que les connecteurs soient propres. Ajouter un nettoyant WD 40 pour nettoyer la caméra et le chargeur.
Le voyant du chargeur est vert et le voyant de la batterie supplémentaire ne s'allume pas	Vérifier que les contacts de la batterie et du chargeur ne soient pas sales ou abîmés. Nettoyer les si nécessaire.
Les batteries ne se chargent pas complètement	En dehors des températures normales de charge. Vérifier. Vérifier la source d'alimentation.

Attention ! Il est possible que la charge de la batterie s'achève de façon anormale. Même si cela est rare, cela peut arriver à cause d'interférences. Dans ce cas, la batterie ne se chargerait pas complètement. Utilisez toujours l'indication de la caméra pour vérifier l'état charge de la batterie.

Service

Si votre Caméra thermique nécessite une réparation, merci de contacter votre Agence MSA ou le Centre de Réparation Européen (+ 49 30 6886 555). Merci de préciser votre problème si possible.

1. Vérifiez que votre Caméra nécessite un retour au Fabricant.
2. Avant de retourner la Caméra, décontaminez-la et lavez-la correctement si nécessaire.

Chargeur véhicule – Réparations

Note: Démontez le chargeur véhicule seulement après l'avoir débranché de la source d'alimentation

Remplacement du fusible interne

- Le voyant du chargeur ne s'allume pas et d'autres mesures ne résolvent pas le problème.
- Retirez le chargeur de la paroi véhicule. Avec un tournevis écartez les 3 dispositifs de fixation et retirez le capot.
 - Déconnectez le câble d'alimentation en déconnectant le connecteur Phoenix du réceptacle en haut à droite du circuit imprimé.
 - Le fusible du circuit imprimé est situé à côté du connecteur Phoenix. Retirez le fusible et remplacez le.
 - Reconnectez ensuite le câble d'alimentation au connecteur Phoenix et refermez le capot. Veillez à bien repositionner les dispositifs de fixation.

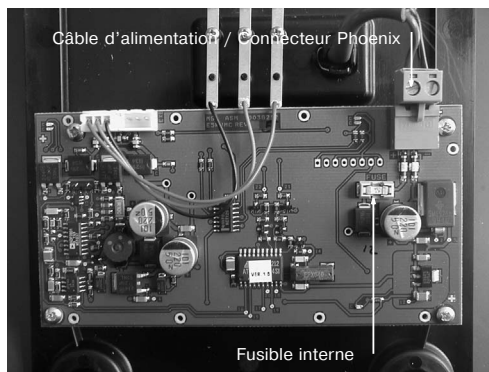


Fig. 21 : Localisation du câble d'alimentation/ Phoenix connecteur, et Fusible interne

10. Références de Commande

Pièces Détachées / Accessoires	Référence
Chargeur standard 220/230 V AC 50 Hz	10043951
Batterie Ion Lithium	10043960
Chargeur véhicule EVOLUTION 5000	10038977
Sangle poignet	10039516
Anière épaule	10039515
Enrouleur automatique	10040226
Mousqueton	10040005
Pare-soleil	10039603
Bande retro-réfléchissante	10040163
Couvre-écran	10038970
Support de fixation murale	10039602
Mallette de transport	10040223
Adaptateur Trépied (sans trépied)	10040229
Câble de sortie SMA / BNC	10040004
Manuel d'instruction	10044503

MSA

Déclaration de conformité

FABRIQUÉ PAR : Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

REPRÉSENTANT EUROPÉEN AUTORISÉ :

MSA AUER GmbH
Thiemanstraße 1
D-12059 Berlin

Nous déclarons que ce produit

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

est en conformité avec la Directive CEM 89/336/CEE selon

EN 61000-6-3 et EN 61000-6-2

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, septembre 2003

EVOLUTION 5000

Termocamera

Termocamera

1. Prima dell'Uso/Descrizione

Introduzione	69
Caratteristiche e Vantaggi	69
Descrizione	69
Informazioni sulla termocamera	69
Specifiche	70

2. Avvertenze, Precauzioni, Limiti

Avvertenze !	70
Precauzioni !	71
Limiti	71

3. Funzionamento ed Utilizzo

Messa in funzione	71
Accensione e Spegnimento della termocamera	71
Modo normale	71
Modo Standby	71
Spegnimento della termocamera	72
Indicatori interfaccia per l'utilizzatore Avvertenze	72
Indicatori sullo schermo	72
Indicatori LED	72
Ulteriori indicatori	73
Connessione "Direct Video"	73

4. Installazione e Manutenzione della Batteria

Batterie ricaricabili	74
Installazione della batteria	74
Manutenzione Batteria	74
Caricabatteria da tavolo	75
Caratteristiche	75
Funzionamento	75
Ricarica della batteria	75

5. Configurazioni e Accessori della TIC

Configurazioni	75
Componenti standard della EVOLUTION 5000	75

6. Accessori opzionali

Parasole per il display	76
Kit adesivi riflettenti	76
Protezione display usa e getta	76
Valigetta	77
Staffa di supporto (compreso kit di montaggio)	77
Adattatore montaggio per cavalletto	77

70 Sistema di Ricarica su automezzo

7. Funzionamento

LED – Indicatori di Stato Alimentazione	78
Indicatori LED batteria	78
Specifiche	78

8. Installazione

Avvio	78
Cosa è necessario	78
Regole per l'installazione	79
Canaline per l'installazione	79
Installazione del caricabatteria montato su veicolo sulle canaline	79
Collegamenti elettrici	79
Requisiti di alimentazione	79
Specifiche elettriche	79
Collegamento	79

9. Manutenzione Generale

Pulizia	80
Diagnosi dei problemi del sistema di ricarica montato su veicolo	80
Assistenza	81
Sistema di Ricarica Montato su Veicolo – Riparazioni sul Campo	81
Sostituzione Fusibile Interno PCB	81

10. Informazioni per l'Ordine

	81
--	----

Avviso per la sicurezza

- Questo manuale deve essere letto attentamente, capito e osservato da tutti coloro che decidono sull'impiego di questi prodotti, li riparano, curano l'assistenza, o controllano la loro funzionalità.
- Oltre a indicazioni per l'uso corretto del prodotto, questo manuale contiene anche avvisi importanti sulla sicurezza.
- Prima che il prodotto sia messo in uso, l'utilizzatore deve decidere, in accordo con il manuale, se il prodotto è adatto per l'uso che ne intende fare.

Informazioni sulla responsabilità

- MSA Auer declina ogni responsabilità se non è utilizzato correttamente oppure per l'uso per cui è stato progettato. La scelta e l'uso del prodotto sono sotto la responsabilità della persona che lo usa
- Le garanzie e le responsabilità di MSA Auer sul prodotto sono nulle se lo stesso non è usato, assistito e mantenuto secondo le istruzioni di questo manuale
- Quanto sopra corrisponde ai termini e condizioni di vendita generali che riguardano le responsabilità e le garanzie di MSA AUER. Non le altera

Avviso di Manutenzione

- Questo prodotto deve controllato e mantenuto a intervalli regolari da specialisti che conoscono il prodotto e deve essere mantenuto un protocollo delle azioni fatte. Per la manutenzione e la riparazione devono essere usate solo parti di ricambio MSA AUER. Ispezioni e manutenzioni devono essere fatte esclusivamente da MSA AUER o da ditte autorizzate dalla MSA AUER. Le ditte autorizzate sono responsabili dell'acquisto dei componenti e dell'aggiornamento delle loro conoscenze tecniche e delle istruzioni per la manutenzione. Modifiche del prodotto e dei componenti non sono permesse e violano l'approvazione.
- La responsabilità della MSA AUER si estende esclusivamente al servizio e manutenzione fatto da MSA AUER.

1. Prima dell'Uso/Descrizione



Fig. 1: TIC EVOLUTION 5000

Introduzione

Ci congratuliamo con Voi per aver scelto la nuova termocamera MSA EVOLUTION 5000! Questo apparecchio portatile è stato realizzato utilizzando tecnologia avanzata nel campo delle termocamere, supportata da anni di esperienza di MSA, maturata nell'ambito della qualità, dell'assistenza e della progettazione dei propri prodotti.

La termocamera EVOLUTION 5000 (TIC) è stata realizzata per i vigili del fuoco affinché riescano a vedere anche in condizioni di bassa visibilità e in presenza di fumo. Questa termocamera ad alta definizione rappresenta la tecnologia più avanzata attualmente disponibile per i vigili del fuoco.

Caratteristiche e Vantaggi

La termocamera EVOLUTION 5000 (TIC) può rivelarsi utile ai vigili del fuoco in diverse situazioni:

- Azioni di Ricerca e Salvataggio
- Prima Valutazione/Valutazione dell'incidente
- Localizzazione della fonte delle fiamme
- Valutazione dell'ampiezza dell'incendio
- Identificazione dei potenziali pericoli dovuti alle fiamme
- Determinazione dei punti di entrata e dei punti di aerazione
- Presenza di materiali pericolosi
- Visione generale per un sicuro allontanamento con l'aiuto di termocamere remote
- Mezzo di guida per lo spostamento dei veicoli di soccorso (oscurità o fumo denso)
- Pianificazione / Ispezione antincendio
- Verifica per manutenzione
- Assistenza per impieghi di polizia

Descrizione

La termocamera EVOLUTION 5000 TIC è un apparecchio elettronico altamente sofisticato. E' stata realizzata per

resistere, durante le operazioni antincendio, al calore, agli spruzzi e all'impatto frequente, normalmente sperimentati dai vigili del fuoco. L'esposizione a condizioni più estreme potrebbe danneggiare la termocamera e renderla inutilizzabile. Si consiglia di non utilizzare la termocamera per periodi prolungati in condizioni di calore elevato.

La termocamera EVOLUTION 5000 TIC è realizzata per garantire assistenza durante le operazioni antincendio e di salvataggio con scarsa visibilità a causa di presenza di fumo e oscurità. Non sostituisce le tecniche e le precauzioni standard antincendio. Gli operatori devono assicurarsi che siano rispettate le procedure operative standard del reparto antincendio durante l'uso della termocamera.

Informazioni sulla termocamera

La termocamera EVOLUTION 5000 TIC è:

- Provvista di un rilevatore termico del tipo a microbolometro 160 x 120 pixel ad alta definizione per garantire immagini nitidissime di ambienti con e senza fiamme.
- Provvista di un grande schermo ad alta definizione per permettere a diversi vigili del fuoco di visualizzare l'azione contemporaneamente.
- Realizzato ergonomicamente per il servizio antincendio
- Disponibile nel modello con carica batterie da tavolo o con supporto con ricarica per camion.
- perfetta struttura ergonomica, centro di gravità situato all'altezza della mano dell'operatore
- resistente alla polvere e all'acqua e ad una breve immersione fino ad un metro di profondità, come da specifica IP 67
- Disponibile con diversi accessori per il trasporto e fissaggio, per soddisfare le varie esigenze dell'operatore – la termocamera EVOLUTION 5000 TIC è uno strumento di lavoro.
- Progettata per rilevare l'energia termica irradiata/generata dagli oggetti circostanti, convertendo questa energia in un'immagine visiva.
 - Gli oggetti caldi appaiono bianchi
 - Gli oggetti freddi appaiono neri



Fig. 2: TIC EVOLUTION 5000 con cordini retrattili

Specifiche

Costruzione	Materiale a combustione ritardata: risponde ai criteri del test della NFPA 1981 – 1997 di esposizione diretta alla fiamma. IP67 [resiste all'immersione fino a 1 metro di profondità]	
Sensore	Rilevatore Piano Focale Microbolometro VOX Non raffreddato	
Risoluzione	160 x 120 pixel	
Risposta Spetttrale	8 – 14 µm	
Frequenza	30 Hz	
Campo Visivo	68° diagonale 55° orizzontale 41° verticale	
Differenza netta Temperatura equivalente (NTDE)	Alta Sensibilità	<50° mK nomonale
	Bassa Sensibilità	<389° mK
Uscita Video	RS- 170 SMA to BNC 16 bit tempo reale analogico NTSC	
Lenti	8.5 mm f 1.2	
Focale	da 1 m a infinito ottimale da 1 m a 8 m	
Display	90 mm diagonale (3.5") LCD retroilluminato Resolution 600 x 234 pixels	
Alimentazione	Batterie ricaricabili agli Ioni di Litio	
Consumo corrente	a 22 °C	<di 6.0 W nominall
Tempo di esercizio	1 batteria agli Ioni di Litio	2 ore nominali a 22 °C
Peso	<1.3 Kg con batteria	
Dimensioni Approx.	Altezza	275 mm
	Larghezza	205 mm
	Lunghezza	112 mm

2. Avvertenze, Precauzioni, Limiti

Avvertenze !

1. L'operatore deve essere addestrato e a completa conoscenza del corretto funzionamento e dei limiti della termocamera prima del suo utilizzo. E' consigliato l'uso in situazioni simulate con fiamme vive prima dell'effettiva applicazione in casi di reale emergenza.
2. Non affidarsi unicamente alla termocamera come mezzo di guida e non dimenticare le usuali procedure antincendio. Sebbene il sistema fornisca un'immagine in zone scure e avvolte da fumo, l'operatore potrebbe perdere l'orientamento o perdersi se il sistema non dovesse più funzionare.
3. La maggior parte dei dispositivi elettronici smetterà di funzionare a certe temperature estreme. I test effettuati sulla termocamera EVOLUTION 5000 TIC indicano che è in grado di garantire un'immagine accettabile, se esposta ad una temperatura ambiente di circa 120°C (248°F) per circa 10 minuti. L'esposizione a condizioni peggiori causano un deterioramento e perdita dell'immagine.
4. L'energia termica **non** viene trasmessa attraverso il vetro o sotto getti d'acqua e può essere riflessa dalle superfici lucide.
5. Questa termocamera non è classificata a sicurezza intrinseca. Non usare il sistema in ambienti o in atmosfere in cui elettricità statica o scintille possono causare un'esplosione.
6. Verificare il funzionamento dell'apparecchio, come specificato nelle istruzioni, prima di addentrarsi in un ambiente pericoloso. Controllare anche – dopo ogni utilizzo – se l'apparecchio deve essere sottoposto a manutenzione.
7. L'esposizione ad ambienti con temperatura elevata, per un periodo di tempo prolungato potrebbe causare la degradazione o la perdita dell'immagine termica. Evitare la saturazione di calore o la sovraesposizione dell'apparecchio. Se si verifica la degradazione dell'immagine termica , togliere l'apparecchio dall'ambiente con calore elevato e fare in modo che si raffreddi, fino a quando l'immagine termica ritorna ad essere normale; la mancata osservanza di questa istruzione potrebbe rendere il sistema inutilizzabile.
8. Le batterie di ricambio devono corrispondere esattamente alla categorie e alla configurazione di quelle fornite con l'apparecchio. L'uso di batterie non approvate potrebbe rendere il sistema inutilizzabile.
9. Non togliere il coperchio della termocamera o la custodia, in quanto il sistema funziona ad alta tensione. L'apparecchio può essere riparato solo da personale autorizzato.

Precauzioni !

1. Assicurarsi che la batteria sia completamente carica prima dell'uso. Se non completamente carica, il sistema non funzionerà per il periodo di tempo specificato. Controllare il livello della batteria durante l'uso e abbandonare l'area pericolosa ad allarme di batteria scarica.
2. La radiazione elettromagnetica (trasmissioni radio) potrebbe causare interferenze. Limitare le trasmissioni radio in caso di eccessive interferenze.
3. Per evitare l'appannarsi dell'obiettivo, l'operatore può applicare l'antiappannante, es. MSA Fogpruf P/N 13016.
4. Non rivolgere la termocamera direttamente verso il sole; altrimenti potrebbe danneggiarsi il rilevatore.
5. Non fare cadere la termocamera. Sebbene la stessa sia realizzata per resistere agli urti soliti in casi di interventi antincendio, potrebbe venire danneggiata la messa a fuoco o l'apparecchio stesso.

Limiti

1. Sebbene la termocamera EVOLUTION 5000 sia resistente all'acqua, classe IP67, il sistema non permette la visualizzazione di immagini quando immersa nell'acqua.
2. La termocamera EVOLUTION 5000 non permette la visualizzazione di immagini attraverso il vetro, l'acqua o oggetti brillanti in quanto queste superfici agiscono come specchio.
3. La termocamera EVOLUTION 5000 non migliora la vista. Gli operatori con disfunzioni visive devono continuare ad usare occhiali anche durante l'uso della termocamera.

3. Funzionamento ed Utilizzo

Messa in funzione

Le batterie ricaricabili in dotazione con EVOLUTION 5000 TIC devono essere completamente ricaricate prima dell'uso. Quindi effettuare controlli periodici e sostituirle in caso di necessità.

- Vedere le "Istruzioni per la cura e l'installazione della batteria" in questo manuale.

Accensione e Spegnimento della termocamera

Modo normale

1. Per accendere la termocamera, premere il tasto POWER (verde) sulla maniglia (vedere Fig. 3) e tenerlo premuto per circa un secondo.
2. Attendere circa cinque secondi per l'auto-test del sensore ad infrarossi.
 - Il LED verde POWER (vicino al display) si accende.
 - Dopo alcuni secondi, l'immagine termica appare sullo schermo.



Fig. 3: Pulsante ON/OFF

3. Verificare il funzionamento della termocamera puntandola su un oggetto o su una persona, fino a che non appare l'immagine termica
 - La termocamera è ora pronta per l'uso.

NOTA: Il tasto POWER di EVOLUTION 5000 dispone di un pulsante momentaneo che richiede un'attivazione deliberata della durata di un secondo per attivarsi. Una pressione ripetuta e rapida del tasto POWER potrebbe causare la chiusura del software di avvio della termocamera senza visualizzazione della figura (LED non sono ancora stati attivati).

Se si verifica questa condizione, spegnere la termocamera e riaccenderla nuovamente, premendo lentamente il tasto.

Modo Standby

Per limitare il consumo della batteria, la termocamera è provvista della funzione Modo Standby.

1. Per l'attivazione, premere il tasto POWER fino a quando il:
 - Il display si spegne
 - Il LED dello STATO del sistema comincia a lampeggiare in verde.
2. Per ritornare al modo Normale dal modo Standby, premere il tasto POWER (verde) fino a quando:
 - Senza la fase di riscaldamento, l'immagine riappare immediatamente sullo schermo.
 - Il LED di STATO del sistema diventa verde in modo stabile.

Spegnimento della termocamera

Per spegnere la termocamera, tenere premuto il tasto POWER verde per quattro secondi.

- Per sicurezza, onde evitare spegnimenti involontari, il tasto verde POWER deve essere tenuto premuto per quattro secondi.
- Il LED di STATO verde lampeggia durante il conto alla rovescia dello spegnimento per confermare che venga premuto effettivamente il tasto.
- Quando tutti gli indicatori del LED si spengono, l'operatore può rilasciare il tasto POWER verde.
- Ora la termocamera è spenta.

Indicatori interfaccia per l'utilizzatore

Avvertenze

La TIC EVOLUTION 5000 dispone come standard di 5 indicatori LED per lo stato del sistema, per la durata della batteria e per lo stato di superamento della temperatura. Quando la termocamera è spenta, tutti i LED sono spenti. Inoltre, la termocamera ha indicatori sullo schermo per bassa sensibilità, otturatore e Quick-Temp Indicator (figura 4).

Indicatori sullo schermo

A Indicatore bassa sensibilità (modo antincendio)

B Indicatore otturatore

C Indicatore opzionale Quick-Temp Indicator e Indicatore Digitale della Temperatura

A – Indicatore di modo bassa sensibilità

Un indicatore di sensibilità su schermo („L“) informa l'operatore quando la termocamera è nel modo bassa sensibilità (antincendio)

- Questo modo viene selezionato se il sensore termico rileva un ambiente in cui la temperatura supera 150 °C.
- Il campo dinamico viene ampliato in questo modo affinché i dettagli dell'immagine dell'ambiente risultino più precisi.

In condizioni di calore elevato, la termocamera entra automaticamente nel modo Bassa Sensibilità (o antincendio). Durante il modo Bassa Sensibilità, il campo dinamico della termocamera è esteso, permettendo quindi all'operatore di distinguere meglio gli oggetti e le persone in un campo di temperatura più elevato. Quando la termocamera EVOLUTION 5000 è nel modo Bassa Sensibilità, appare la lettera „L“ nell'angolo basso sinistro del display.

B – Indicatore otturatore

Un quadrato bianco, visualizzato sul lato superiore sinistro del display, indica all'operatore quando è in funzione l'otturatore.

Mentre la termocamera è in funzione è necessario effettuare un refresh periodico del piano focale al fine di garantire un funzionamento appropriato. Ciò avviene attraverso un meccanismo di otturazione interno. Quando la TIC mette in

atto l'otturatore, l'immagine sul display rimane “congelata” per circa un secondo. L'otturazione può avvenire più frequentemente in condizioni di calore più elevato. Questo è normale per le termocamere con microbolometro.

C – Indicatore opzionale Quick-Temp Indicator

Il mirino del Quick-Temp Indicator e l'indicatore a barre verticali sullo schermo misurano le temperature da 0 °C a 150 °C nel modo Alta Sensibilità e da 0 °C a 500 °C nel modo Bassa Sensibilità degli oggetti posizionati nel mirino. L'indicatore digitale della temperatura visualizza il valore numerico approssimativo della temperatura degli oggetti posizionati nel mirino.

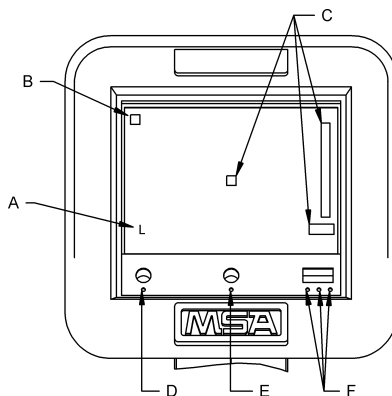


Fig. 4: Indicatori su EVOLUTION 5000

Indicatori LED

D Allarme Temperatura elevata

E Indicatore Stato del sistema

F Indicatori Stato batteria

D – Allarme temperatura elevata

L'allarme si attiva quando l'elettronica del sistema raggiunge i limiti massimi di temperatura di esercizio consigliati.

- **Non acceso** indica che il sistema è nei limiti termici operativi.
- **Lampeggiante rosso** indica che la TIC ha superato i limiti termici operativi consigliati.

Avvertenza ! La maggior parte dei dispositivi elettronici smetterà di funzionare a certe temperature estreme. I test effettuati sulla termocamera EVOLUTION 5000 TIC indicano che è in grado di garantire un'immagine accettabile, se esposta ad una temperatura ambiente di circa 120°C per circa 10 minuti. L'esposizione a condizioni peggiori causano un deterioramento e perdita dell'immagine.

E – Indicatore Stato del Sistema

Un LED singolo mostra lo stato operativo della TIC

- **Verde** indica che la TIC è accesa e completamente operativa.
- **Verde lampeggiante** indica che la TIC è accesa e nel modo Standby, risparmio energetico.

F – Indicatore Stato Batteria

La capacità della batteria è indicata da una fila di tre LED: uno verde, uno giallo ed uno rosso. Solo uno dei tre indicatori dello stato della batteria verrà illuminato in qualsiasi momento.

- **Verde** indica capacità batteria totale o quasi totale.
- **Giallo** indica capacità batteria marginale.
- **Rosso** indica allarme batteria e 15 minuti nominali di autonomia residua.
- **Rosso lampeggiante** indica che la scarica della batteria è imminente (circa un minuto di allarme)

Ulteriori indicatori

Il dispositivo opzionale Punto Caldo più l'Indicatore

Mostra una qualsiasi parte dello schermo in rosso:

- **Quando, in modo alta sensibilità (basse temperature):** la parte della scena ha una temperatura superiore a 142°C.
- **Quando, in modo bassa sensibilità (alte temperature):** la parte della scena ha una temperatura superiore a 475°C.

Il modo di ricerca calore indica inoltre qualsiasi parte della scena in giallo:

- Quando nel modo alta sensibilità (basse temperature) qualsiasi parte della scena è superiore a 135°C.
- Quando nel modo bassa sensibilità (modo antincendio) qualsiasi parte della scena è superiore a 450°C.

Indicatore difetto di sistema

Tutti e cinque i LED lampeggeranno se si verifica un difetto del sistema. Il computer interno della TIC effettua un programma di autodiagnostica. Se si verifica un problema ai componenti interni, verrà segnalato il difetto e i LED lampeggeranno.

Connessione “Direct Video”

La termocamera EVOLUTION 5000 è provvista di un connettore video tipo SMA, posizionato sotto il display vicino alla maniglia, che serve per la trasmissione diretta di segnali video su televisore o videoregistratore. E' compreso anche un cavo adattatore per la connessione BNC (Fig. 5).



Fig. 5: Cavo adattatore SMA / BNC

Se si intende usare la funzione video out, collegare l'estremità del connettore SMA e dirigere il cavo adattatore verso e attraverso la maniglia anteriore (vedere Fig. 6).

L'apparecchio poi può essere collegato rapidamente ad un video che utilizza una connessione BNC



Fig. 6: EVOLUTION 5000 con connettore da SMA a BNC

4. Installazione e Manutenzione della Batteria

Batterie ricaricabili

La termocamera EVOLUTION 5000 funziona con due batterie agli ioni di litio; per il funzionamento della TIC è necessaria una batteria.

Installazione della batteria

1. Posizionare l'apparecchio su una superficie pulita, non abrasiva e inclinare l'apparecchio in avanti.
2. Sganciare ed aprire la chiusura dell'alloggiamento della batteria.
3. Inserire la batteria all'interno dello scomparto, rispettare il corretto posizionamento.
4. Chiudere e bloccare l'alloggiamento della batteria (vedere Fig. 7).



Fig. 7. Installazione batteria

Manutenzione Batteria

Dopo ogni utilizzo, verificare:

- Che i contatti della batteria non siano danneggiati (vedere Fig. 8).



Fig. 8: Contatti Batteria

- Che la batteria non presenti difetti o perdite.

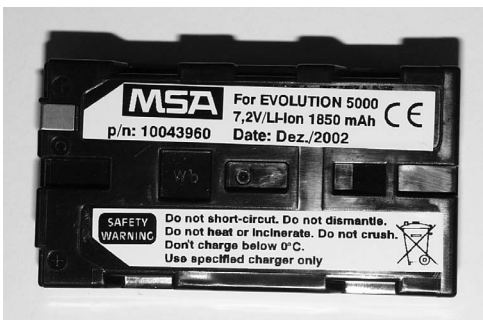


Fig. 9: Ispezione Batteria

- Che il caricabatteria funzioni adeguatamente:
 - posizionare la batteria nel caricabatteria.
 - Controllare che i LED del caricabatteria funzionino correttamente

Nota: Le batterie che non superano questa verifica non devono essere utilizzate fino a quando non vengono effettuate le dovute riparazioni.

Caricabatteria da tavolo



Fig. 10: Caricabatteria da tavolo

Avvertenza! Questo sistema di ricarica non è "a sicurezza intrinseca". Non usare il sistema in ambienti o atmosfere in cui elettricità statica o scintille potrebbero causare un'esplosione. La custodia esterna del caricabatteria non può essere rimossa. La riparazione dell'apparecchio deve essere effettuata solo da personale qualificato. Il caricabatteria deve essere usato esclusivamente per ricaricare i pacchi batteria agli ioni di litio di EVOLUTION. Non usare caricabatteria danneggiati. Non cercare di ricaricare pacchi batteria danneggiati. Non usare il caricabatteria all'esterno.

Caratteristiche

Caricabatteria	Lunghezza	67 mm
	Altezza	38 mm
	Profondità	135 mm
Adattatore per ricarica	Lunghezza	58 mm
	Altezza	90 mm
	Profondità	95 mm
Peso, completo	58 gr.	
Tensione di utilizzo	220V / 230V, 50 Hz	

Funzionamento

Caricabatteria standard 220/230V CA 50 Hz:

Inserire la spina CC dell'adattatore CA/CC nel caricabatteria e inserire l'adattatore CA in una presa standard 220/230 VCA.

Ricarica della batteria

- Una volta alimentato il caricabatteria:
 - Il LED di "Stato" rosso si accende, il LED "Ricarica" lampeggia (verde) in quanto pronto.
- Posizionare la batteria nel caricabatteria fino a sentire lo scatto di bloccaggio
 - Quando la batteria è posizionata correttamente, il LED "Ricarica" diventa rosso e comincia il ciclo di ricarica.
 - Quando la capacità della batteria ha raggiunto circa il 90%, il LED "Ricarica" lampeggia alternativamente rosso/verde.
 - Al termine del ciclo di ricarica, il LED "Ricarica" diventa verde.
 - Togliere la batteria dal caricabatteria.

Nota: E' normale che il caricabatteria, l'adattatore o la batteria stessa diventino caldi durante la fase di ricarica.

5. Configurazioni e Accessori della TIC

Configurazioni

La TIC EVOLUTION 5000 è disponibile come kit con diverse opzioni e accessori. Ci sono diverse configurazioni tra cui scegliere. Vedere il bollettino EVOLUTION 5000 per i numeri di catalogo delle varie configurazioni.

Componenti standard della EVOLUTION 5000

Tutte le EVOLUTION 5000 sono provviste in modo standard dei seguenti componenti:

- Termocamera
- Due batterie ricaricabili agli ioni di litio

- Kit caricabatteria universale standard **o** con Sistema di Ricarica per il Montaggio su Veicolo
- Connettore Video Out tipo SMA
- Manuale di Istruzioni

La Termocamera EVOLUTION 5000 può essere ordinata nella configurazione standard. Vedere bollettino per i numeri di catalogo.

6. Accessori opzionali

Gli utilizzatori possono scegliere tra i seguenti attacchi.

- Cinghia polso** – Si collega alla TIC e comprende un fermaglio per fissare la TIC alla cintura quando non viene utilizzata.



Fig. 11: Cinghia polso

- Tracolla** – si collega alla TIC per permettere un facile trasporto della termocamera quando non utilizzata



Fig. 12: Tracolla

- Cordino retrattile** – si collega alla TIC per permettere un facile trasporto e rapido utilizzo della termocamera quando attaccata alla cintura dell'operatore. Il cordino riporta facilmente la termocamera in posizione quando non utilizzata (vedere Fig. 2).

Parasole per il display

Il parasole permette una visione nitida dell'LCD anche con luce solare diretta.



Fig. 13: Parasole per display

Kit adesivi riflettenti

Permette all'operatore di aggiungere ulteriore visibilità alla termocamera EVOLUTION 5000.

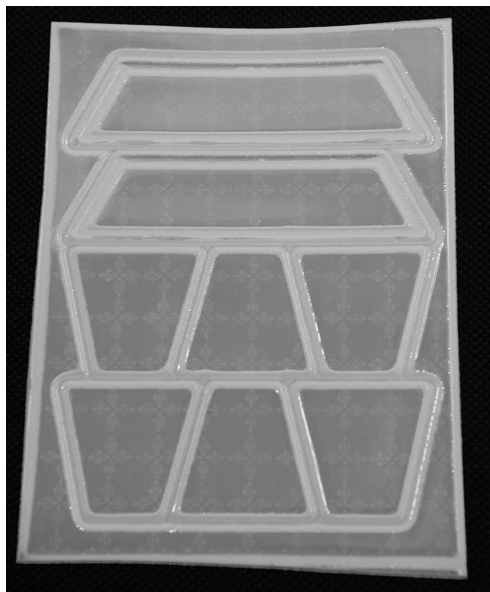


Fig. 14: Kit adesivi riflettenti

Protezione display usa e getta

Una confezione di tre pellicole usa e getta, garantisce la protezione dell'LCD da 3.5".

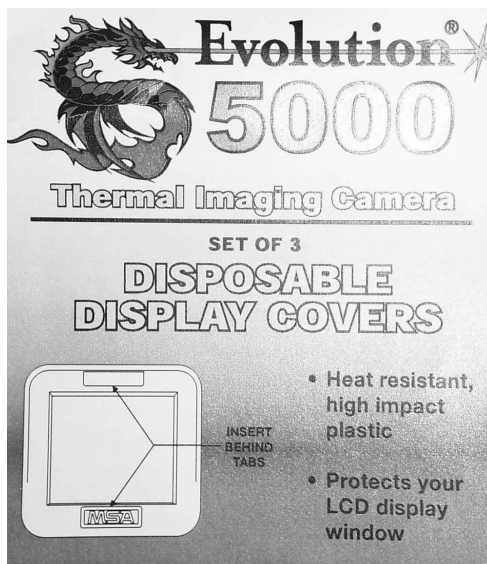


Fig. 15: Protezione usa e getta per display

Valigetta

(compresa in tutti i kit con caricabatteria da tavolo)

La valigetta permette la custodia ed il trasporto della TIC, delle batterie, del caricabatteria e degli attacchi.



Fig. 16: Valigetta

Staffa di supporto (compreso kit di montaggio)

E' un comodo supporto per l'alloggiamento della termocamera EVOLUTION 5000 (non fa funzione di caricabatteria)
E' simile al Caricabatteria montato su automezzo.

Adattatore montaggio per cavalletto

L'adattatore per cavalletto permette il montaggio della TIC su un qualsiasi cavalletto standard.



Fig. 17: Adattatore montaggio per cavalletto



Fig. 18: Adattatore montaggio per cavalletto (il cavalletto non è incluso nella fornitura)

7. Funzionamento

Per ricaricare la TIC e le batterie di ricambio usando il Sistema di Ricarica Montato su Veicolo, assicurarsi che i contatti di ricarica della EVOLUTION 5000, e quelli del supporto, siano puliti e privi di residui.

- 1. Posizionare la TIC nel supporto di ricarica con il display rivolto verso l'esterno; fissare l'apparecchio con le cinghie sul supporto di ricarica.
- 2. Se si ricarica una batteria di ricambio, posizionare la batteria nell'apposito alloggiamento e fissarla con il fermo in gomma.

Il LED di alimentazione deve rimanere sempre verde quando la fonte di alimentazione è attiva (ON) ed è adeguatamente collegata. Quando il Sistema di Ricarica Montato su Veicolo è installato correttamente, gli indicatori di stato si accenderanno come segue:

LED – Indicatori di Stato Alimentazione

Spento	Difetto di sistema
VERDE	Acceso/Sistema funzionante

Qualsiasi indicazione di LED diversa da quelle indicate è segno di funzionamento difettoso e l'apparecchio deve essere reso ad MSA per manutenzione.

Indicatori LED batteria

Spento	Nessuna batteria installata
VERDE	Carica completata
VERDE LAMPEGGIANTE VELOCE	In carica
VERDE LAMPEGGIANTE LENTO	in attesa di carica
ROSSO	Difetto

Qualsiasi altro LED diverso da quelli sopra indica un funzionamento difettoso e l'apparecchio deve essere reso ad MSA per manutenzione.

Nota: Per una prestazione ottimale, il caricabatteria deve essere attivato a temperature comprese tra i 10 e 30 °C. La ricarica delle batterie a temperature diverse da queste potrebbe causare un errore nella ricarica e/o una degradazione prematura della batteria.

La ricarica delle batterie in ambienti con temperatura superiore a 38 °C potrebbe causare un esaurimento prematuro della carica della batteria.

Il ciclo di ricarica dura circa 2 ore e mezzo per ricaricare completamente una batteria singola e cinque ore per ricaricare due batterie completamente scariche.



Fig. 19: EVOLUTION 5000 con Sistema di Ricarica Montato su Veicolo

Specifiche

Dimensioni	Larghezza	265 mm
	Altezza senza termocamera	155 mm
	Altezza con termocamera	230 mm
	Profondità	145 mm
Pesi (senza kit di montaggio)	Senza termocamera	770 gr.
	Con termocamera	2070 gr.
Peso del solo kit di montaggio		310 gr.
Tensione		12,5 – 26,0 VCC

8. Installazione

Avvio

Il Sistema di Ricarica Montato su Veicolo per la termocamera EVOLUTION 5000 deve essere installato adeguatamente prima dell'utilizzo.

Leggere accuratamente le istruzioni per il montaggio prima di cominciare le operazioni di montaggio.

Cosa è necessario:

- Trapano elettrico
- Punte da 5 mm e 7 mm
- Maschio 6 mm
- Cacciavite
- Bulloni in acciaio inossidabile 6 mm (4)
- Fusibile in linea 5-amp
- Interruttore Master ON/OFF
- Bussola antistrappo per cavo alimentazione
- Kit di montaggio (fornito), (Fig. 20), (compresi 3 metri)

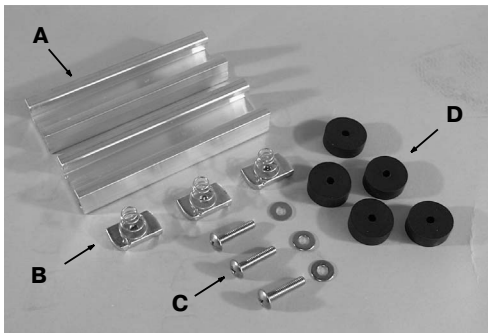


Fig. 20: Kit di montaggio

Regole per l'installazione

Scegliere, per il montaggio, un'ampia superficie che permetta un facile accesso alla termocamera; predisporre un'adeguata lunghezza di cavo per effettuare le connessioni elettriche. Provvedere ad installare il caricabatteria in un'area protetta da spruzzi di acqua condizioni di temperature estreme.

Canaline per l'installazione

1. Fare due fori su entrambe le canaline (**A** in Fig. 20) usando una punta da 7 mm
 - Fare fori di montaggio, 38 mm dai bordi esterni delle canaline.
2. Posizionare la canalina superiore sulla parete della cabina, circa 100 mm distante dal punto superiore.
3. Con l'uso di una canalina come mascherina, fare due fori nella parete della cabina con una punta da 5 mm.
4. Tappare entrambi i fori per bulloni di montaggio 6 mm.
5. Posizionare la canalina di base sulla parete della cabina, 165 mm di distanza dal centro del canale superiore.
6. Ripetere i passi 3 e 4 per montare la canalina di base.
7. Bullonare entrambi le canaline in posizione, con bulloni in acciaio inossidabile 6 mm.

Installazione del caricabatteria montato su veicolo sulle canaline

1. Fare scivolare il dado a molla (**B** in Fig. 20) nella canalina e ruotare di 90° per mettere in sede nella cava V. Serve un dado per il canale superiore e due per il canale inferiore.
2. Posizionare i bulloni in acciaio inossidabile (**C** nella Fig. 20) attraverso i fori di montaggio stampati nel caricabatteria.
3. Posizionare la rondella in gomma di neoprene (**D** nella Fig. 20) sul bullone, allineare il bullone con il dado a molla e stringere.

Nota: Se si monta il caricabatteria in verticale, aggiungere una seconda rondella a ciascuno dei due bulloni inferiori.

Collegamenti elettrici

Requisiti di alimentazione

Il sistema di ricarica montato su veicolo può consumare corrente sufficiente per scaricare completamente la batteria del veicolo, se il veicolo resta per più di dodici ore senza ricaricare la batteria.

Quindi si raccomanda di installare il caricabatteria usando un interruttore master ON/OFF dove la corrente arriva direttamente dalla batteria, dal caricabatteria supplementare o collegato a corrente alternata attraverso una linea laterale quando il veicolo è in magazzino.

Specifiche elettriche

TENSIONE DI ENTRATA	12.5 a 26.0 Vcc (con Fusibile)
CORRENTE DI ENTRATA	Inferiore a 2.0 Amps cc
TEMPO NORMALE DI RICARICA BATTERIA	2.5 ORE

Collegamento

1. Collegare il filo positivo (rosso) sull'estremità del filo della linea di alimentazione ad una connessione fusa in linea con un interruttore master. Collegare al lato commutato dell'accensione o della fonte di alimentazione.
2. Collegare il filo negativo (nero) della linea di alimentazione ad una messa a terra.
3. Con alimentazione ON, verificare che la luce del LED sia VERDE. In caso contrario vedere le "Regole per la diagnosi dei problemi" nel manuale.

9. Manutenzione Generale

Dopo ciascun utilizzo, verificare che:

- EVOLUTION TIC 5000 non presenti danni dovuti al calore o aggressivi chimici
- le parti meccaniche non abbiano viti, o-ring o guarnizioni allentate o fuori posto
- le lenti non presentino danni cricche o rotture dovuti al calore o aggressivi chimici
- Tutte le etichette di avvertenza siano intatte
- La batteria sia in buono stato – vedere "installazione della batteria"
- Il caricabatteria e i LED della TIC funzionino correttamente

Nota: Le termocamere che non soddisfano i requisiti di cui sopra non devono essere tenute in funzione fino alla risoluzione dei problemi.

Pulizia

Dopo ciascun utilizzo, pulire tutte le superfici esterne (custodia, base, visore, obiettivi e cinghie) con un panno del detergente delicato e acqua tiepida.

Asciugare con un panno morbido, per evitare di graffiare le superfici ottiche.

Controllare periodicamente i contatti, la presa video, l'interruttore ON/OFF, lo sportellino di chiusura. Pulire con un panno morbido.

Avvertenza ! Non togliere il coperchio della termocamera, né la custodia, in quanto il sistema funziona ad alta tensione. L'apparecchio può essere riparato solo da personale autorizzato.

Precauzione ! Non usare solventi o diluenti per pulire la termocamera; altrimenti la custodia di protezione potrebbe rovinarsi.

Diagnosi dei problemi del sistema di ricarica montato su veicolo

Regole per la diagnosi dei problemi	
SINTOMO	PROBLEMA / SOLUZIONE
NESSUN LED ACCESO	Controllare i contatti C'è corrente?
	Il filo positivo della corrente è collegato al morsetto positivo
	Il fusibile in linea è saltato? Sostituirlo.
	Il fusibile interno è saltato? Sostituirlo.
CON LED ALIMENTAZIONE VERDE IL LED DELLA BATTERIA DELLA TERMOCAMERA NON SI ACCENDE QUANDO LA TERMOCAMERA E' SOTTO CARICA.	Nessuna batteria installata nella termocamera. Verificare che le batterie installate siano in buono stato.
	Cattiva connessione alla termocamera. Assicurarsi che i contatti del caricabatteria siano puliti e staccati. Una piccola quantità di detergente come WD-40 può essere usata per pulire il caricabatteria ed i contatti per la ricarica della termocamera. Riposizionare la termocamera sulla sede per assicurare la connessione.
CON LED ALIMENTAZIONE VERDE IL LED DELLA BATTERIA ESTERNA NON SI ACCENDE QUANDO LA BATTERIA E' SOTTO CARICA.	Verificare che i contatti della batteria non siano sporchi, corrosi o danneggiati. Pulire i contatti o sostituire la batteria. Ispezionare i contatti del caricabatteria. Verificare che siano puliti, disinseriti e che si muovano in basso e indietro.
LE BATTERIE NON SI CARICANO COMPLETAMENTE	Temperatura oltre il campo di esercizio. Controllare che la temperatura ambiente e / o le batterie siano nel campo di esercizio raccomandato. L'alimentazione è rumorosa. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia collegato ad una presa pulita senza eccessivi picchi di tensione.

Avvertenza ! E' possibile che si ricarichi in modo anormale. Seppure questa condizione sia rara, può succedere a causa di disturbi esterni in banda che potrebbero raggiungere l'elettronica del caricabatteria. Nell'improbabile evento che la ricarica venga terminata in modo errato a causa dei disturbi, la batteria potrebbe non venire ricaricata completamente. Usare sempre la barra della batteria per verificare lo stato di quest'ultima.

Assistenza

Se la vostra termocamera EVOLUTION 5000 (TIC) necessita assistenza o riparazione, contattare MSA – Centro Assistenza Europeo al numero +49 30 6886 555. Descrivere perfettamente il problema al Tecnico.

1. Verificare con il vostro Rappresentante se è il caso di rendere l'apparecchio ad MSA.
2. Prima del reso, decontaminare e pulire la termocamera per eliminare qualsiasi materiale pericoloso che potrebbe essersi depositato sulla stessa durante l'uso.

Sistema di Ricarica Montato su Veicolo – Riparazioni sul Campo

Nota: Togliere soltanto il coperchio posteriore del sistema di ricarica montato su veicolo scollegato dalla corrente.

Sostituzione Fusibile Interno PCB

- Il LED dell'alimentazione non si accende e le altre istruzioni per la "diagnosi dei problemi" non risolvono il problema.
1. Togliere il caricabatteria dalle staffe di montaggio. Con un cacciavite togliere i tre fermagli di ritegno dalle borchie in plastica e rimuovere il coperchio posteriore.
 2. Scollegare il cavo di alimentazione togliendo il connettore Phoenix dalla presa sul lato superiore destro del pannello della scheda del circuito stampato.
 3. Il fusibile della scheda del circuito stampato è posizionato vicino al connettore Phoenix sulla scheda del circuito stampato. Togliere il fusibile usando pinzette non-conduttive e sostituirlo con un nuovo fusibile.
 4. Ricollegare il cavo di alimentazione al connettore Phoenix e sostituire il coperchio posteriore. Fissare il coperchio con i fermagli e collegarlo alle staffe di montaggio.

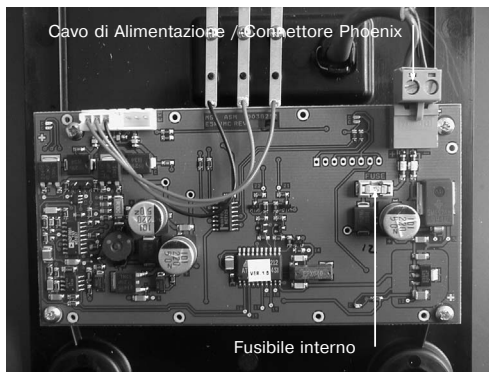


Fig. 21: Posizione del cavo di alimentazione, connettore Phoenix e fusibile interno

10. Informazioni per l'Ordine

Parti di ricambio/Accessori	Codice
Caricabatteria da tavolo 220/230 VCA 50 Hz	10043951
Batteria agli ioni di litio	10043960
Sistema di ricarica EVOLUTION 5000 montato su veicolo	10038977
Cinghia polso	10039516
Tracolla	10039515
Cinghia retrattile	10040226
Moschettone per attacco in cintura	10040005
Parasole display	10039603
Kit adesivi riflettenti	10040163
Protezione display usa e getta	10038970
Supporto per alloggiamento termocamera (senza ricarica batteria)	10039602
Valigetta	10040223
Cavalletto	10040229
Cavo video out SMA a BNC	10040004
Manuale di istruzioni	10044503



Dichiarazione di Conformità

PRODOTTO DA: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO EUROPEO:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin, Germany

È per dichiarare che

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

è conforme alla Direttiva 89/336/EEC Compatibilità
Elettromagnetica secondo

EN 61000-6-3 e EN 61000-6-2

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlino, Settembre 2003

EVOLUTION 5000

Warmtebeeldcamera

Warmtebeeldcamera

1. Voor Gebruik / Omschrijving

Introductie

Kenmerken en voordelen

Omschrijving

Over de camera

Specificaties

2. Waarschuwingen, voorzichtig meldingen, beperkingen

Waarschuwing!

Voorzichtig!

Beperkingen

3. Bediening en Gebruik

Beginnen

In- en uitschakelen van de camera

Normale modus

Standby modus

UIT-schakelen van de camera

Gebruikersinterface indicatoren en waarschuwingen

Indicatoren op het scherm

LED Indicatoren

Aanvullende indicatoren

Systeem foutindicator

Directe video verbinding

4. Verzorgen van de Batterijen en Installatie

Oplaadbare batterijen

Installatie van de accu en verzorging

Onderhoud van de accu's

Bureau acculader

Specificaties

Bediening

Opladen van de accu

5. TIC Toebehoren

TIC Configuraties en toebehoren

EVOLUTION 5000 TIC Standaard Componenten

6. Overige opties

Draagbevestigingen

Zonnekap voor display

Reflectie afwerkingsset

Disposable displayafdekkingen

Speciale draagkoffer

Montagebeugel (inclusief montageset)

Statief montage-adapter

Voertuiglaadsysteem

7. Bediening

Voedingstatus LED indicatoren

Accu LED indicatoren

Specificaties

8. Installatie

Beginnen

Wat u nodig heeft

Installatierichtlijnen

Montage bevestigingsrails

Montage van de voertuiglader op rails

Elektrische aansluitingen

Voedingsvereisten

Elektrische specificaties

Installatie

9. Algemeen onderhoud

Reiniging

Probleemoplossen van het voertuiglaadsysteem

Service

Veldreparaties Voertuiglaadsysteem

Vervangen interne PCB zekering

10. Reserveonderdelen en Toebehoren

Veiligheidsinstructies

- Deze handleiding moet door alle personen, die beslissen over het gebruik van dit product, die het bedienen, het onderhouden of de werking daarvan controleren, grondig en oplettend worden doorgelezen, worden aangehouden en worden begrepen.
- Naast de instructies voor het correct gebruik van het product bevat deze gebruiksaanwijzing belangrijke instructies voor het voorkomen van gevaren (§ 3, par. 3, wet technische arbeidsmiddelen).
- Voordat het product wordt toegepast, moet de gebruiker rekening houdend met deze handleiding beslissen, of dit product voor het bedoelde gebruik geschikt is.

Aansprakelijkheid

- In geval van niet correct of ondeskundig gebruik van het product is MSA AUER niet aansprakelijk. De keuze en het gebruik van het product zijn uitsluitend de verantwoordelijkheid van de handelende personen.
- Aanspraak op de garantie en aanspraak op iedere door MSA AUER voor dit product verleende garantie komt te vervallen, wanneer toepassings-, onderhouds- en service-voorschriften niet conform de gebruiksaanwijzing worden aangehouden.
- Het voorstaande komt overeen met de aansprakelijkheids- en garantieregelingen in de algemene verkoopvoorwaarden van MSA AUER; deze worden daardoor niet beïnvloed.

Onderhoudsinstructie

- Dit product moet regelmatig door opgeleide specialisten worden gecontroleerd en onderhouden. Deze inspecties en onderhoudswerkzaamheden moeten worden geprotocolleerd. Bij reparatiewerkzaamheden mogen alleen originele onderdelen van MSA AUER worden gebruikt. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door geautoriseerde werkplaatsen of door MSA AUER worden uitgevoerd. De geautoriseerde werkplaatsen zijn verantwoordelijk voor het beschikbaar hebben van de geldige technische informatie omtrent de toestellen, onderdelen en onderhoudsvoorschriften. Wijzigingen aan toestellen of componenten zijn niet toegestaan en doen de toelatings vervallen.
- MSA AUER is uitsluitend aansprakelijk voor door MSA AUER zelf uitgevoerde onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

1. Voor Gebruik / Omschrijving



Fig. 1: De EVOLUTION 5000 TIC

Introductie

Gefeliciteerd met de aanschaf van u nieuwe MSA EVOLUTION 5000 warmtebeeldcamera. Deze draagbare eenheid biedt geavanceerde warmtebeeldtechnologie, ondersteund door jaren van MSA kwaliteit, toewijding en service.

De EVOLUTION 5000 warmtebeeldcamera is ontworpen om brandweerlieden te helpen zien bij slecht zicht als gevolg van rook en duisternis. Deze hoge resolutie camera biedt de meest up-to-date technologie die beschikbaar is op het gebied van warmtebeeldcamera's voor de brandweer.

Kenmerken en voordelen

De EVOLUTION 5000 warmtebeeldcamera kan worden gebruikt om de brandweer te helpen bij situaties zoals:

- Zoek- en reddingsmissies.
- Initiële analyse / situatie evaluatie.
- Lokaliseren van de brandhaard.
- Lokaliseren van uitbreiding van de brand.
- Identificatie van mogelijke flash-over situaties.
- Bepalen van toegangs- en ventilatiepunten.
- Hazmat situaties.
- Navigatie van responsvoertuigen (duisternis of dichte rook)
- Planning/Fire code inspecties.
- Revisie.
- Assistentie voor politie.

Omschrijving

De EVOLUTION 5000 TIC is een uiterst geavanceerd elektronisch instrument. De eenheid is ontworpen om bestand te zijn tegen brandbestrijdingsomstandigheden zoals hitte, waternevel, en regelmatig stoten, zoals normaal is bij

brandbestrijding. Zwaardere belastingen dan hier omschreven kunnen de camera beschadigen en onbruikbaar maken. Het wordt niet aanbevolen de camera langdurig onder extreme hitte te gebruiken. De EVOLUTION 5000 TIC is bedoeld als hulpmiddel bij brandbestrijdings- en reddingsoperaties bij slecht zicht als gevolg van rook en duisternis. Het is geen vervanging van de standaard brandbestrijdingstechnieken en voorzorgsmaatregelen. Gebruikers moeten er voor zorgen dat de standaard procedures van het brandweerkorps worden aangehouden bij het gebruik van de camera.

Over de camera

De EVOLUTION 5000 TIC is:

- uitgerust met een state-of-the-art 160 x 120 pixel microbolometer thermische sensor, voor de helderste hoge resolutie beelden bij brand- en andere toepassingen.
- uitgerust met een groot, hoog resolutie display, zodat meerdere brandweerlieden de situatie tegelijkertijd kunnen bekijken.
- ergonomisch ontworpen voor gebruik bij brandbestrijding.
- beschikbaar met aparte- of voertuig acculader.
- ontworpen met de ergonomisch meest correcte balans, waarbij het zwaartepunt zich bevindt in de hand van de gebruiker.
- stof- en waterbestendig tegen kortstondige onderdompeling tot 1 m conform IP67 specificaties.
- beschikbaar met meervoudige draag- en bevestigingsopties naar gelang de voorkeur van de gebruiker -de EVOLUTION 5000 TIC is een stuk gereedschap
- dat is gemaakt voor de detectie van de thermische energie die wordt uitgestraald / gegenereerd door de omliggende objecten en converteerd deze energie in een zichtbaar beeld.
 - Warmere objecten worden wit weergegeven.
 - Koudere objecten worden zwart weergegeven.



Fig. 2: EVOLUTION 5000 TIC met een veerbelastkoord

Specificaties

Constructie		Vlamvertragend (materiaal is met succes door een gesimuleerde NFPA 1981–1997 geslaagd met directe blootstelling aan open vuur). IP67 (bestand tegen onderdompeling tot 1 meter)
Sensor		Niet gekoelde VOX Microbolometer
Array Size		160 x 120 pixels
Spectral Response		8–14 µm
Frame Rate		30 Hz
Zichtveld		63° diagonaal 50° horizontaal 41° verticaal
Net Equivalent Temperatuur-verschil	Hoge Gevolgheid	50 mK nominaal
	Lage Gevolgheid	389 mK
VIDEO Uitgang		RS-170 SMA to BNC 16 bit real time analogue NTSC
Lens		8,5 mm f 1,2
Focus		1 m to infinity optimal 1 m to 8 m
Display		90 mm diagonal (3,5") LCD backlit Resolution 600 x 234 Pixels
Voedingsbron		Oplaadbare Li-Ion accu's
Vermogensgebruik	Bij 22° C	Minder dan 6,0 W nominaal
Bedrijfstijd	1 Li-Ion pack	2 uur nominaal 22 °C
Gewicht		1,3 kg met accu
Afmetingen bij Benadering	Hoogte Breedte Lenhte	275 mm 205 mm 112 mm

2. Waarschuwingen, voorzichtig meldingen, beperkingen

Waarschuwing!

1. De gebruiker moet zijn getraind en door en door bekend zijn met de juiste bediening en de beperkingen van het warmtebeeldsysteem, vóór het gebruik. Gebruik in beheerste brandoefeningen wordt aangeraden voordat de apparatuur in werkelijke noodsituaties wordt ingezet.
2. Vertrouw niet op het warmtebeeldsysteem als de enige manier van navigatie. Wijk ook niet van de standaard brandbestrijdings navigatiegebruiken af tijdens gebruik. Hoewel het systeem een beeld levert in donkere en rokerige omgevingen, kan de gebruiker gedesoriënteerd raken of verdwalen in dergelijke omgevingen wanneer er een storing optreedt in het systeem.
3. De meeste elektronische apparatuur functioneert niet meer bij bepaalde extreem hoge temperaturen. Testen met de EVOLUTION 5000 TIC wijzen uit dat er een bruikbaar beeld wordt geleverd wanneer het instrument wordt blootgesteld aan een omgevingstemperatuur van ongeveer 120 °C (248 °F) gedurende ongeveer 10 minuten. Blootstelling aan omstandigheden die deze waarden overschrijden leidt tot een achteruitgang en verlies van het beeld.
4. Thermische energie wordt **niet** overgedragen door glas of onder water, en kan worden gereflecteerd door gladde oppervlakken.
5. Dit warmtebeeld systeem is niet intrinsiek veilig. Gebruik het systeem niet in omgevingen of atmosferen waar een statische ontlading kan leiden tot een explosie.
6. Test het warmtebeeldsysteem voordat u een gevaarlijke omgeving betreedt, zoals aangegeven in de instructies om te waarborgen dat het systeem goed functioneert. Inspecteer het systeem na elk gebruik om te bepalen of service nodig is.
7. Blootstelling aan omgevingen met een hoge temperatuur gedurende een langere periode, kan leiden tot achteruitgang van het warmtebeeld. Voorkom warmteverzadiging of overmatige blootstelling van de apparatuur. Wanneer achteruitgang van het beeld wordt waargenomen, verwijder dan het instrument uit de hete omgeving en laat het afkoelen totdat het warmtebeeld weer normaal wordt; anders kan het voorkomen dat het systeem niet meer werkt.
8. Vervangende batterijen moeten van de exacte specificaties en configuratie zijn als die zijn meegeleverd met de apparatuur. Gebruik van niet goedgekeurde kan er toe leiden dat het systeem niet meer werkt.
9. Verwijder de behuizing van de warmtebeeldcamera niet, omdat het systeem werkt met hoge spanningen. Uitsluitend geautoriseerd personeel mag servicewerkzaamheden uitvoeren aan de eenheid.

Voorzichtig!

1. Zorg er voor dat de accu volledig geladen is voor gebruik. Indien niet volledig geladen, zal het systeem niet de hele periode zoals gespecificeerd functioneren. Let op het accuspanningsniveau tijdens het gebruik en verlaat het gevaarlijke gebied wanneer de "accuspanning laag" waarschuwing wordt waargenomen.
2. Elektromagnetische straling (radiogolven) kunnen interferentie veroorzaken. Minimaliseer radiogolven in de buurt wanneer overmatige interferentie optreedt.
3. Om het beslaan van de lens te voorkomen, kan de gebruiker de lens en de zoeker coaten met een anti-beslaan product, zoals MSA Fogpruf artnr. 13016.
4. Richt de warmtebeeldcamera niet direct op de zon. Dit kan leiden tot beschadiging van de sensor.
5. Laat de warmtebeeldcamera niet vallen. Hoewel de camera is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten zoals deze normaal gesproken voorkomen bij brandbestrijding echter dergelijke stoten kunnen het brandpunt veranderen of de eenheid beschadigen.

Beperkingen

1. Hoewel de EVOLUTION 5000 TIC de beschermingsklasse IP67 heeft, levert het systeem geen onderwaterbeelden.
2. De EVOLUTION 5000 TIC levert geen beelden door glas, water of glimmende voorwerpen; Deze oppervlakken fungeren als spiegels voor het systeem.
3. De EVOLUTION 5000 TIC verbeterd slechtziendheid niet. Slechtziende gebruikers moeten hun corrigerende bril blijven dragen wanneer ze dit systeem gebruiken.

3. Bediening en Gebruik

Beginnen

De oplaadbare batterijen die bij de EVOLUTION 5000 TIC worden geleverd moeten vóór het gebruik volledig worden geladen. Controleer en vervang tevens periodiek de accu in elke actief gebruikte warmtebeeldcamera.

- Zie "Verzorging en installatie van de accu" elders in deze handleiding.

In- en uitschakelen van de camera

Normale modus

1. Druk, om de camera aan te zetten op de POWER (groene) knop op het handvat van de TIC (zie Fig. 3) en houd deze gedurende ongeveer 1 seconde ingedrukt.
2. Wacht ongeveer 5 seconden op de zelftest van de elektronica van de infraroodsensor.
 - De groene POWER LED (bij het display) gaat aan.
 - Na een aantal seconden verschijnt het warmtebeeld op het scherm.



Fig. 3: ON/OFF Knop

3. Controleer of de camera werkt, door deze op een voorwerp of persoon te richten totdat het warmtebeeld in de zoeker verschijnt.
 - De warmtebeeldcamera is nu gereed voor gebruik.

OPMERKING: De EVOLUTION 5000 POWER knop is voorzien van een speciale drukkknopschakelaar, die bewust 1 seconde ingedrukt gehouden moet worden om het systeem te activeren. Door herhaaldelijk snel achter elkaar op de POWER knop te drukken, kan de TIC opstartsoftware vastlopen en er verschijnt geen beeld (LED kunnen eventueel wel gaan branden). Wanneer dit het geval is, gewoon de TIC uitschakelen en weer inschakelen door bewust en langzaam op de knop te drukken.

Standby modus

Om batterijverbruik te beperken, is de camera uitgerust met een standby functie.

1. Om dit te activeren, op de POWER knop drukken totdat:
 - het display UIT schakelt.
 - De systeem STATUS LED begint te knipperen.
2. Druk, om terug te keren naar de normale modus vanuit de standby modus, op de POWER (groene) knop totdat:
 - Het beeld wordt direct opnieuw geactiveerd zonder opwarmtijd.
 - Het systeem STATUS LED wordt groen.

UIT-schakelen van de camera

Druk de groene POWER knop in en houd deze gedurende 4 seconden ingedrukt om de camera uit te schakelen.

- Als veiligheidsmaatregel om onbedoeld uitschakelen te voorkomen, moet de groene POWER knop 4 seconden ingedrukt gehouden worden om de camera uit te schakelen.
- De groene STATUS LED knippert tijdens het aftellen voor het uitschakelen om aan te geven dat de knop met succes is ingedrukt.
- Wanneer alle LED indicatoren uitschakelen, kan de gebruiker de groene POWER knop loslaten.
- De camera is nu uitgeschakeld.

Gebruikersinterface indicatoren en waarschuwingen

De EVOLUTION 5000 TIC wordt standaard geleverd met 5 LED Indicatoren voor systeemstatus, accu gebruikstijd en te hoge temperatuur status. Wanneer de camera wordt uitgeschakeld, doven alle LED's. Tevens is de TIC voorzien van indicatoren op het scherm voor een lage gevoeligheid, sluiters en quick-temp (Fig. 4).

Indicatoren op het scherm

- A Lage gevoeligheid, brandbestr.modus indicator
- B Sluiter indicator
- C Optionele Quick – Temp Indicator en digitale temperatuur meeting

A – Lage gevoeligheidsmodus Indicator

Een gevoeligheidsindicator op het scherm („L“) informeert de gebruiker wanneer de camera zich in de lage gevoeligheidsmodus bevindt (brandbestrijdings) modus.

- Deze modus treedt op wanneer de warmtebeeldsensor een omgeving boven de 150 °C registreert.
- Het dynamische bereik wordt uitgebreid in deze modus, om betere beelddetails van de omgeving te krijgen.

Bij hoge hitte omstandigheden, schakelt de TIC automatisch naar de lage gevoeligheid (of brandbestrijdings-) modus. In de lage gevoeligheidsmodus, wordt het dynamische bereik van de TIC uitgebreid. Zo kan de gebruiker een beter onderscheid maken tussen voorwerpen en mensen in een groter temperatuurbereik. Wanneer de EVOLUTION 5000 TIC zich in de lage gevoeligheidsmodus bevindt, verschijnt de letter „L“ in de linker onderhoek van het display.

B – Sluiter Indicator

Een indicator die op het scherm verschijnt en die geeft aan wanneer de TIC de sluiter activeert, verschijnt als een wit vierkant in de linkerbovenhoek van het display.

Wanneer de TIC in bedrijf is, is het periodiek nodig voor de TIC om het brandpuntvlak te verversetten om goed te kunnen

werken. Dit vindt plaats via het interne sluitmechanisme. Wanneer de TIC de sluiter activeert, bevroest het beeld op het display tijdelijk gedurende ongeveer 1 seconde. De sluiter kan vaker worden geactiveerd bij extreme hitte. Dit is een normaal verschijnsel voor warmtebeeldcamera's gebaseerd op de microbolometer technologie.

De digitale temperatuur optie laat een numerieke temperatuur waarde zien van objecten in het display.

C – Optionele Quick-Temp Indicator

Op het display operating Quick Temp spotter en verticale staafindicatie beslaan een temperatuurbereik van 0 °C tot 150 °C in de hoge gevoeligheidsmodus en 0 °C tot 500 °C in de lage gevoeligheidsmodus voor objecten die zich in de spotter bevinden.

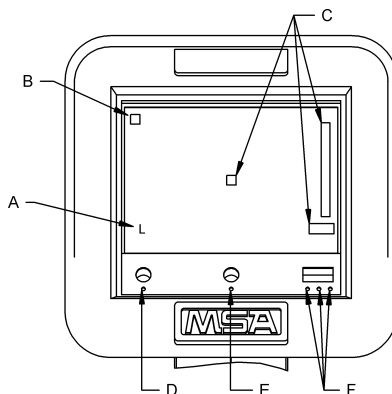


Fig. 4: EVOLUTION 5000 Gebruikersinterface

LED Indicatoren

- D Waarschuwing te hoge temperatuur
- E Systeemstatus Indicator
- F Accustatus indicatoren.

D – Waarschuwing te hoge temperatuur

Deze waarschuwing wordt geactiveerd wanneer de elektronica van het systeem de maximum aanbevolen temperatuurlimieten naderen.

- **Wanneer niet aan** geeft dit aan dat het systeem werkt binnen de grenswaarden.
- **Knipperend rood** geeft aan dat de TIC de aanbevolen bedrijfstemperatuurgrenswaarden heeft overschreden.

Waarschuwing! De meeste elektronische apparatuur functioneert niet meer bij bepaalde extreem hoge temperaturen. Testen met de EVOLUTION 5000 TIC wijzen uit dat er een bruikbaar beeld wordt geleverd wanneer het instrument wordt blootgesteld aan een omgevingstemperatuur van ongeveer 120 °C gedurende ongeveer 10 minuten. Blootstelling aan omstandigheden die deze waarden overschrijden leidt tot een achteruitgang en verlies van het beeld.

E – Systeemstatus Indicator

Een enkele LED toont de bedrijfsstatus van de TIC.

- **Groen** geeft aan dat de TIC aan is en volledig operationeel.
- **Knipperend groen** geeft aan dat de TIC aan is en zich in de energiebesparende Standby modus bevindt.

F – Accustatus indicator

De accucapaciteit wordt getoond door een rij van 3 LED's: een groene, een gele en een rode LED. Er is steeds slechts één van deze drie aan.

- **Groen** geeft een maximale, of bijna maximale accucapaciteit aan.
- **Geel** geeft een marginale accucapaciteit aan.
- **Rood** betekent een accuwaarschuwing met een resterende inzetijd van 15 minuten.
- **Knipperend rood** geeft aan dat de accu bijna leeg is (ongeveer 1 minuut waarschuwingstijd).

Aanvullende indicatoren

Optionele Heat Seeker Plus Indicator

De optionele Heat Seeker Plus indicator toont een bepaald deel van het display in het rood:

- Wanneer in hoge gevoeligheidsmodus (lage temperaturen) een deel van het beeld een temperatuur heeft >142 °C.
- Wanneer in lage gevoeligheidsmodus (brandbestrijdingsmodus) een deel van het beeld een temperatuur heeft >475 °C.

De Heat Seeker modus geeft ook een deel van het beeld weer in het geel:

- Wanneer in hoge gevoeligheidsmodus (lage temperaturen) een deel van het beeld een temperatuur heeft >dan 135 °C.
- Wanneer in lage gevoeligheidsmodus (brandbestrijdingsmodus) een deel van het beeld een temperatuur heeft >dan 450 °C.

Systeem foutindicator

Alle vijf LED's gaan knipperen wanneer een systeemfout wordt geconstateerd. De interne processor van de warmtebeeldcamera voert een zelf-diagnose programma uit. Wanneer er sprake is van een probleem met de interne componenten, wordt een fout gemeld en de LED's gaan knipperen.

Directe video verbinding

Wanneer u van plan bent de TIC voor weergave of opname van beelden, dan is de EVOLUTION 5000 TIC uitgerust met een SMA-type video out connector, die zich onder het display bevindt, naast het handvat. Tevens wordt meegeleverd een adapterkabel voor een BNC aansluiting (Fig. 5).



Fig. 5: SMA BNC Adapterkabel

Wanneer u van plan bent de video out functionaliteit te gebruiken, bevestig dan de SME connector en voer de adapterkabel naar en door het handvat aan de voorzijde.

De eenheid kan dan snel worden bevestigd op een monitor m.b.v. een BNC aansluiting.



Fig. 6: EVOLUTION 5000 met SMA naar BNC connector

4. Verzorgen van de Batterijen en Installatie

Oplaadbare batterijen

De EVOLUTION 5000 TIC wordt geleverd met twee Lithium Ion accu's; één accu is nodig voor de bediening van de TIC.

Installatie van de accu en verzorging

1. Plaats de eenheid op een schoon, niet abrasief oppervlak en kantel de eenheid naar voren.
2. Maak de accu vergrendeling los en open het accucompartiment.
3. Plaats de accu in het accucompartiment, svp plaatsen op de juiste positie.
4. Sluit en vergrendel het accu-compartiment (Fig. 7).



Fig. 7: Installatie van de accu

Onderhoud van de accu's

Controleer na elk gebruik:

- de accucontacten op beschadiging (see Fig. 8).



Fig. 8: Battery Contacts

- de accu's op beschadiging of lekkage (see Fig. 8).

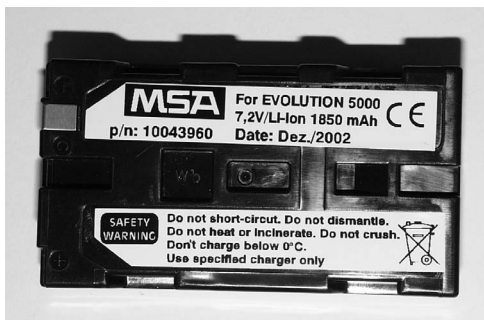


Fig. 9: Inspect Battery

- waarborg dat de acculader goed functioneert door:
 - De batterij in de lader te plaatsen.
 - Controleer of de LED's van de acculader overeenkomstig reageren.

OPMERKING: Accu's die niet slagen voor deze controle moeten uit bedrijf worden genomen totdat ze zijn gerepareerd.

Bureau acculader



Fig. 10: Desk Top Battery Charger

Waarschuwing! Dit laadsysteem is niet intrinsiekveilig.

Gebruik het systeem niet in omgevingen of atmosferen waar een statische ontlading kan leiden tot een explosie.

Verwijder het huis van de acculader niet. Uitsluitend geautoriseerd personeel mag servicewerkzaamheden uitvoeren aan de eenheid. De lader mag uitsluitend worden gebruikt voor het laden van EVOLUTION oplaadbare Lithium Ion accu-eenheden. Gebruik geen beschadigde laders. Probeer geen beschadigde accu-eenheden te laden. Gebruik de lader niet buiten.

Specificaties

Oplader	Lengte	67 mm
	Hoogte	38 mm
	Diepte	135 mm
Laad adapter	Lengte	58 mm
	Hoogte	90 mm
	Diepte	95 mm
Gewicht totaal	58 gr.	
Voltage	220V / 230V, 50 Hz	

Bediening

Standaard 220/230V AC 50 Hz:

Steek de DC connector van de AC/DC Adapter in de lader en steek de AC Adapter in een standaard 220/230-VAC contactdoos.

Opladen van de accu

1. Wanneer de lader is voorzien van voedingsspanning:
 - Gaat de rode status LED aan, de laad LED knippert groen om aan te geven dat de eenheid gereed is.
2. Plaats de accu in de lader zo dat deze goed contact maakt.
 - Wanneer de accu eenmaal goed is geplaatst, gaat de laad LED continu rood branden wanneer de laadcyclus start.
 - Na ongeveer 90% acculading, knippert de laad LED beurtelings rood/groen.
 - Aan het einde van de laadcyclus, gaat de laad LED continu groen branden.
 - Verwijder de accu uit de lader.

OPMERKING: Het is normaal voor de lader, AC Adapter, of de accu, om warm te worden tijdens het laden.

5. TIC Toebehoren

TIC Configuraties en toebehoren

De EVOLUTION 5000 TIC is leverbaar als set met diverse opties en toebehoren. Er zijn diverse sets, met artikelnummers, waaruit u kunt kiezen.

Raadpleeg de EVOLUTION 5000 catalogus voor volledige bestelinformatie.

EVOLUTION 5000 TIC Standaard Componenten

Alle EVOLUTION TIC's worden standaard geleverd met de volgende items:

- Warmtebeeldcamera
- Twee oplaadbare Lithium Ion accu's
- Standaard universele laadeenheid **of** met voertuig laadsysteem.
- SMA Video Out Connector
- Gebruiksaanwijzing
- De EVOLUTION 5000 TIC kan worden besteld als standaard set. Zie de bestelinformatie in de brochure.

6. Ovrig opties

Draagbevestigingen

Daarnaast kunnen gebruikers er voor kiezen om één van de drie optionele draagmogelijkheden te kopen:

- **Polsband / bevestigingsclip** – Wordt aan de camera bevestigd en wordt geleverd met een clip voor het vastmaken van de camera aan bunker gear wanneer niet in gebruik.



Fig. 11: Polsband / bevestigingsclip

- **Schouderband** – Wordt aan de camera bevestigd voor het gemakkelijk dragen van de camera wanneer deze niet wordt gebruikt.



Fig. 12: Schouderband

- **Veerbelastkoord** – Wordt bevestigd aan de camera voor gemakkelijk dragen en snel gebruik van de camera terwijl deze is bevestigd aan de riem van de gebruiker of aan zijn uitrusting. Het koord trekt de camera gemakkelijk weer op zijn plek wanneer deze niet wordt gebruikt.

Zonnekap voor display

Zonnekap voor het display, voor een duidelijk/helder beeld van het LCD bij fel zonlicht.



Fig. 13: Zonnekap

Reflectie afwerkingsset

De reflectie afwerkingsset biedt extra zichtbaarheid voor de EVOLUTION 5000 TIC.

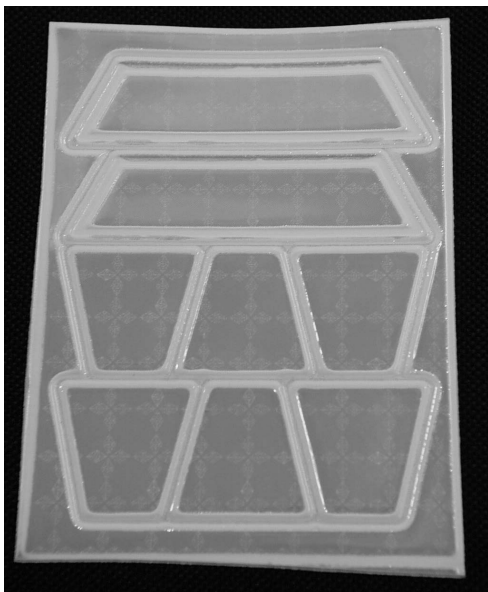


Fig. 14: Reflectie afwerkingsset

Disposable displayafdekkingen

Een set van drie disposable displayafdekkingen biedt vervangbare bescherming van het 3.5" LCD.

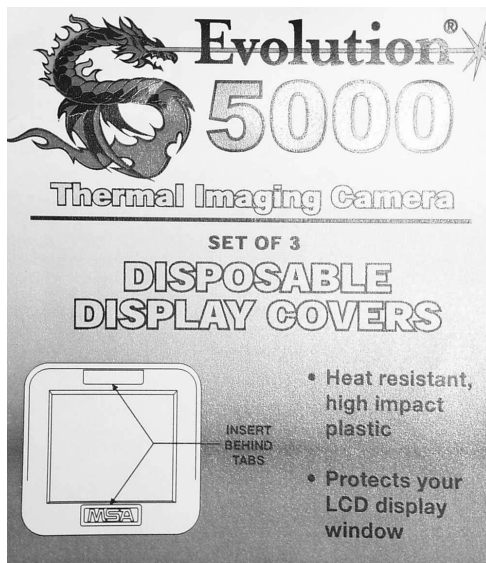


Fig. 15: Disposable displayafdekkingen

Speciale draagkoffer

(wordt geleverd bij alle sets met stand-alone lader)

De duurzame koffer is bedoeld voor opslag en transport van de camera, accu's, lader en draagopties.



Fig. 16: Draagkoffer

Montagebeugel (inclusief montageset)

De niet ladende montagebeugel is bedoeld voor het gemakkelijk opbergen van de EVOLUTION 5000 TIC.

Statief montage-adapter

Met behulp van de statief montage adapter kan de camera op een standaard statief worden bevestigd.



Fig. 17: Statief montage-adapter



Fig. 18: Montage adapter met statief (Statief niet bij levering inbegrepen)

7. Bediening

Zorg voor het laden van de camera en de reserve-batterijen m.b.v. het EVOLUTION 5000 voertuiglaadsysteem dat alle oplaadcontacten op de camera en houder schoon zijn.

1. Plaats de TIC in de laadhouder met het display naar buiten gericht; borg de eenheid met de banden op de laad houder.
2. Plaats bij het laden van een reserve-accu, de accu in de uitsparing en borg deze met de rubber borging.

De voedings LED indicator moet steeds groen blijven wanneer de voedingsbron is ingeschakeld en goed is aangesloten. Wanneer het voertuiglaadsysteem goed is geïnstalleerd, zullen de statusindicatoren als volgt gaan branden:

Voedingstatus LED indicatoren

UIT	Systeemstoring
GROEN	Voeding ingeschakeld / systeem operationeel

Een andere LED indicatie dan hier vermeldt, duidt op een foutieve werking, en de eenheid moet worden geretourneerd naar MSA voor service.

Accu LED indicatoren

UIT	Geen accu geïnstalleerd
GROEN	Opladen afgerond
SNEL GROEN KNIPPEREND	Vullen
LANGZAAM GROEN KNIPPEREND	Laden bezig
ROOD	Storing

Een andere LED indicatie dan hier vermeldt duidt op een foutief bedrijf en de eenheid moet worden opgestuurd naar MSA voor service.

OPMERKING: Voor optimale prestaties, moet de acculader worden gebruikt bij temperaturen tussen de 10 tot 30 °C. Het laden van accu's buiten dit temperatuurbereik kan resulteren in een laadfout en/of het voortijdig achteruitgaan van de accu.

Het laden van accu's in omgevingen met temperaturen hoger dan 38 °C (100 °F) kan leiden tot het vroegtijdig afbreken van het laadproces.

De laadcyclus duurt ongeveer 2-1/2 uur voor het volledig laden van 1 accu, tot vijf uur voor het laden van twee volledig ontladen accu's.



Fig. 19: EVOLUTION 5000 en het voertuig laadsysteem

Specificaties

Afmetingen	Breedte	265 mm
	Hoogte zonder camera	155 mm
	Hoogte met camera	230 mm
	Diepte	145 mm
Gewicht	zonder camera	770 gr.
	(zonder montageset) met camera	2070 gr.
Gewicht van alleen de montageset		310 gr.
Spanningsbereik		12,5 – 26,0 V DC

8. Installatie

Beginnen

Het EVOLUTION 5000 TIC voertuiglaadsysteem moet vóór het gebruik correct worden geïnstalleerd. .

Lees alle installatie-instructies grondig voordat u begint aan de werkelijke installatie.

Wat u nodig heeft

- Elektrische boor
- 5 mm (.201) en 7 mm (0.281) boor bits
- 1/4-20 tap
- Kruiskop schroevendraaier
- Roestvaststaal 1/4- 20 bouten (4)
- 5-amp in-line zekering
- Hoofd AAN/UIT schakelaar
- Trekontlasting bus voor voedingskabel
- Montageset (meegeleverd), Fig. 8, (inclusief 3 meter /15 ft. voedingskabel)

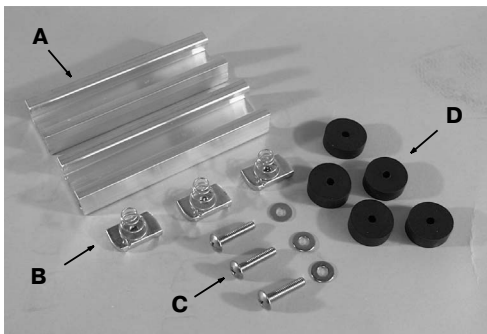


Fig. 20: Montageset

Installatierichtlijnen

Kies een groot, vlak oppervlak voor montage die een gemakkelijke toegang voor de EVOLUTION 5000 TIC en voldoende kabellengte voor elektrische aansluitingen. Zorg er voor dat de lader wordt geïnstalleerd in een gebied zonder direct spatwater en extreme temperaturomstandigheden.

Montage bevestigingsrails

1. Boor twee gaten in beide Unistrut rails (**A** in Fig. 20) m.b.v. a 7 mm (.281) boor.
 - Boor montagegaten, 38 mm (1-½ inches) in vanaf de buitenranden van de rails.
2. Plaats de bovenste rail op de cab wall, ongeveer 100 mm (4 inches) afstand van obstructies.
3. Boor, m.b.v. een Unistrut rail als mal, twee gaten in de cab wall met een 5 mm (.201) boor.
4. Tap gaten voor ¼-20 montagebouten.
5. Positioneer de onderste rail op de cab wall, op 165 mm (6-½ inches) afstand van het hart van de top rail.
6. Herhaal stappen 3 en 4 voor de montage van de onderste rail.
7. Bout beide rails op hun plek met roestvaststalen ¼-20 bouten.

Montage van de voertuiglader op rails

1. Schuif de Unistrut veermoer (**B** in Fig. 20) in de rail en draai deze 90° voor het plaatsen van de moer in de V-groef. Er is één moer nodig voor de bovenste rail, en twee voor de onderste rail.
2. Plaats de RVS bouten (**C** in Fig. 20) door de montagegaten die in de lader zijn gegoten.
3. Plaats de neopreen rubber ring (**D** in Fig. 20) over de bout, lijn de bout uit met de veermoer en draai deze vast.

OPMERKING: Voeg bij verticale montage van de lader een tweede neopreen ring toe aan elk van de onderste twee bouten.

Elektrische aansluitingen

Voedingsvereisten

Het voertuiglaadsysteem verbruikt zoveel stroom dat uiteindelijk de accu van het voertuig leeg kan raken, wanneer het voertuig stilstaat gedurende een periode langer dan 12 uur zonder dat de accu wordt geladen.

Daarom wordt het aanbevolen dat de lader wordt geïnstalleerd m.b.v. een hoofd- AAN/UIT schakelaar waarbij de voeding direct van de accu komt, van een extra lader of wordt aangesloten op wisselspanningsvoeding wanneer het voertuig in de garage staat.

Elektrische specificaties

INGANGS SPANNINGSBEREIK	12,5 tot 26,0 VDC (gezekeerd bij de bron)
INGANGSSTROOM	Minder dan 2,0 Amps DC
NORMALE ACCU LAADTIJD	2,5 uur

Installatie

1. Sluit de pos.kabel (rood) aan op de voorbereide draad van de voedingskabel op een gezekeerde, in-line aansluiting met de hoofdschakelaar. Sluit aan op de geschakelde zijde van de ontsteking- of voedingsbron.
2. Sluit de negatieve kabel (zwart) van de voedingskabel aan op een goed massapunt.
3. Bevestig, dat met de voedingsspanning ingeschakeld, dat de voedingsLED groen is. Wanneer er sprake is van enig ander resultaat, zie dan de "Richtlijnen voor probleemoplossen" in het "Onderhoud, probleemoplossen en service" deel van deze handleiding.

9. Algemeen onderhoud

Controleer na elk gebruik:

- de EVOLUTION 5000 TIC op structurele-, hitte- of chemische beschadigingen.
- de mechanische delen, om er voor te zorgen dat er geen schroeven los zitten en geen O-ringen of pakkingen los of verkeerd zitten.
- alle lenzen op warmtebeschadiging, chemische beschadiging, barsten en breuken.
- om er voor te zorgen dat alle waarschuwingslabels nog intact zijn.
- accu - zie "Verzorging en installatie van de accu".
- lader- en camera LEDs op juiste indicatie dat het systeem goed functioneert.

OPMERKING: Warmtebeeldcamera's die niet door bovenvermelde controles komen, moeten uit bedrijf worden genomen totdat de juiste reparaties zijn uitgevoerd.

Reiniging

Na elk gebruik, alle externe oppervlakken reinigen (behuizing, onderkant, zoeker, lens, venster en banden) door deze af te nemen met een oplossing van een mild reinigingsmiddel en water.

Drogen met een zachte pluisvrije doek, om krassen van de optische oppervlakken te voorkomen.

Controleer periodiek de aansluitingen, video socket, AAN/UIT schakelaar, vergrendeling en scharnier op verontreiniging. Reinigen met een zachte pluisvrije doek.

Waarschuwing! Verwijder de behuizing van de warmtebeeldcamera niet, omdat het systeem werkt met hoge spanningen. Uitsluitend geautoriseerd personeel mag servicewerkzaamheden uitvoeren aan de eenheid.

Probleemoplossen van het voertuiglaadsysteem

Richtlijnen probleemoplossen

SYMPTOOM	PROBLEEM / OPLOSSING
Er branden LED's	Controleer de voedingsaansluitingen. Is er voedingsspanning aanwezig? Is de pluskabel aangesloten op de plusklem? Zekering van de externe lijn-in gesmolten? Vervang zekering. Interne zekering gesmolten? Vervang zekering.
VOEDINGSLED STATUS IS GROEN EN CAMERA ACCU LED GAAT NIET AAN WANNEER CAMERA IN DE LADER WORDT GEPLAATST	Er zijn geen accu's in de camera geplaatst. Controleer of er goede accu's in de camera zijn geplaatst. Slechte aansluiting naar de camera. Zorg er voor dat de laadcontacten schoon en niet verbogen zijn. Een kleine hoeveelheid contactreiniger, zoals WD-40 kan worden gebruikt om de lader en de camera laadcontacten te reinigen. Stevig opnieuw plaatsen om een goed contact te waarborgen.
VOEDINGSLED STATUS IS GROEN EN EXTERNE ACCU LED GAAT NIET AAN WANNEER DE ACCU IN DE LADER WORDT GEPLAATST	Controleer de accucontacten op vuil, corrosie of beschadiging. Reinig de contacten of vervang de accu. Controleer de contacten van de acculader. Verifieer dat deze schoon, niet verbogen, op en neer bewegen en terugveren.
ACCU'S LADEN NIET VOLLEDIG OP	Buiten het bedrijfstemperatuurbereik. Zorg er voor dat de temperatuur van de omgeving en/of de batterijen zich binnen het aanbevolen bereik bevindt. Voeding maakt geluid. Zorg er voor dat de voedingskabel is aangesloten op een 'schone' voedingsbron zonder overmatige spanningspieken.

Waarschuwing! Het laadproces kan op abnormale wijze worden afgebroken. Hoewel deze toestand zeldzaam is, kan deze optreden omdat externe "in-band ruis de elektronica van de lader kunnen bereiken. In het onwaarschijnlijke geval dat de lading onjuist wordt beëindigd vanwege ruis, kan het zijn dat de accu niet volledig is geladen. Gebruik altijd de accuspanningsmeter op de camera als indicator van de accutoestand.

Gebruik geen oplosmiddelen, of thinner om de camera te reinigen. Hierdoor kan de beschermende behuizing worden aangetast.

Service

Wanneer uw EVOLUTION 5000 camera onderhoud of reparatie nodig heeft, neem dan contact op met het MSA Nederland Afdeling Service, 229 250303. Omschrijf het probleem zo volledig mogelijk.

1. Overleg met uw vertegenwoordiging of het product moet worden opgestuurd naar MSA.
2. Reinig en ontsmet uw camera voordat u deze opstuurt, teneinde eventuele gevaarlijke stoffen te verwijderen die zich hebben afgezet tijdens het gebruik.

Veldreparaties Voertuiglaadsysteem

OPMERKING: Pas de achterzijde van het voertuig laadsysteem verwijderen nadat de eenheid is losgekoppeld van de voeding.

Vervangen interne PCB zekering

- Voedings-LED gaat niet aan en andere probleemoplossingsrichtlijnen bieden geen oplossing voor het probleem.
1. Verwijder de lader uit de montagebeugels. Gebruik een schroevendraaier, verwijder de drie borgclips uit de kunststof bussen en verwijder de achterzijde.
 2. Maak de voedingskabel los door de Phoenix connector uit de socket te halen aan de rechter bovenzijde van de printplaat.
 3. De interne printplaatzekering bevindt zich naast de Phoenix connector op de printplaat. Verwijder de zekering m.b.v. de kunststof, niet gelijdende pincet en vervang deze door een nieuwe zekering (artnr. 10041101).
 4. Sluit de voedingskabel weer aan op de Phoenix connector en monteer de achterplaat weer. Borg het deksel met de borgclips en bout het op de montagebeugels.

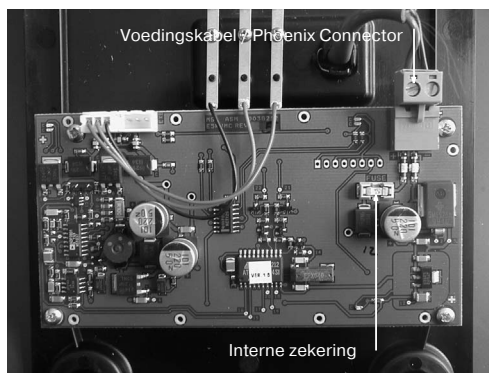


Fig. 21: Locatie van voedingskabel, Phoenix Connector, en interne zekering

10. Reservedeelen en Toebehoren

Reservedeel / Toebehoren	Artikelnummer
Laadeenheid 220/230 V AC 50 Hz	10043951
Lithium Ion batterij	10043960
EVOLUTION 5000 Voertuiglaadsysteem	10038977
Polsband	10039516
Schouderband	10039515
Oprolbaar koord	10040226
Karabijnhaak	10040005
Zonnekap	10039603
Reflectieset	10040163
Disposable Display afdekkingen	10038970
Bevestigingsbeugel, niet ladend	10039602
Draagkoffer	10040223
Statiefbevestiging	10040229
Video Out kabel SMA naar BNC	10040004
Gebruiksaanwijzing	10044503



Conformiteitverklaring

GEPRODUCEERD DOOR:

Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

EUROPESE GEAUTORISEERDE VERTEGENWOORDIGER:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin, Germany

Verklaring dat de

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

voldoet aan de EMC richtlijn 89/336/EEG conform
EN 61000-6-3 en EN 61000-6-2

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlijn, oktober 2003

EVOLUTION 5000

Värmebild kamera

Värmebild kamera

1. Före användning / Beskrivning

Introduktion	101
Funktioner och fördelar	101
Beskrivning	101
Om kameran	101
Specifikationer	102

2. Varningar, försiktighetsåtgärder, begränsningar

Varning!	102
Försiktighetsåtgärd!	103
Begränsningar	103

3. Hantering och användning

Komma igång	103
Slå på och stänga av kameran	103
Normalläge	103
Viloläge	103
Stänga av kameran	104
Gränssnitt, indikatorer och varningar	104
Skärmindikatorer	104
LED-indikatorer	104
Ytterligare indikatorer	105
Direkt videoanslutning	105

4. Vård och installation av batteri

Laddbara batterier	106
Vård och installation av batteri	106
Underhåll av batteri	106
Fristående Bords-batteriladdare	106
Specifikation	107
Hantering	107
Ladda batteriet	107

5. Värmekamerans tillbehör

Värmekamerans konfigurationer och tillbehör	107
Evolution 5000 standard	107

6. Andra alternativ

Solskydd för bildskärm	108
Reflex set	108
Bildskärmsskydd av engångstyp	108
Bärväska	108
Monteringsfäste (inklusive monteringssats)	109
Monteringsadapter för trefotstativ	109

Lastbilmonterat laddningssystem

7. Hantering

LED-indikator för strömstatus	110
LED-indikatorer för batteri	110
Specifikationer	110

8. Hantering

Komma igång	110
Vad du behöver	110
Riktlinjer för installation	111
Montering av hängande kanaler	111
Montering av lastbilmonterad laddare på kanaler	111
Elektriska anslutningar	111
Strömförsörjningskrav	111
Elektriska specifikationer	111
Installation	111

9. Allmänt underhåll

Rengöring	112
Felsökning av det lastbilmonterade laddningssystemet	112
Service	113
Fältreparationer av lastbilmonterat laddningssystem	113
Utbyte av intern PCB-säkring	113

10. Reservdels- och tillbehörslista

113

Säkerhetsanvisningar

- Den här manualen måste läsas noggrant så att den förstås och tillämpas av alla personer som har eller kommer att få ansvar för att välja, använda, serva eller underhålla produkten.
- Manualen innehåller anvisningar om hur produkten används på optimalt sätt. Den innehåller också viktiga säkerhetsföreskrifter.
- Före användning måste användaren med manualens hjälp bedöma om produkten lämpar sig för den tänkta användningen.

Information om skadeståndsansvar

- MSA bär inget ansvar för skador som uppstår därför att produkten används på felaktigt sätt eller utanför avsett användningsområde. Det är användaren som ensam ansvarar för valet av produkt och användningen av denna.
- Inga garantier lämnas av MSA för produkten om den används, servas eller underhålls på sätt som inte överensstämmer med anvisningarna i den här manualen.
- Ovanstående överensstämmer med de regler om MSA:s ansvarighet som presenteras i försäljningsvillkoren, och innebär ingen ändring av dessa regler.

Underhållsanvisningar

- Produkten måste regelbundet inspekteras och underhållas av utbildad personal. Protokoll skall föras över underhållsarbetet. För service och reparationer får endast originaldelar från MSA användas. Inspektioner och underhåll får endast utföras av auktoriserade verkstäder eller MSA. De auktoriserade verkstäderna ansvarar för inhämtande av giltig teknisk information om produkten och dess komponenter samt underhållsanvisningar. Inga modifikationer av produkten eller dess komponenter får göras. Sådana modifikationer upphäver godkännanden från behöriga instanser.
- MSA ansvarar endast för service och underhåll som utförts av MSA.

1. Före användning / Beskrivning



Figur 1: EVOLUTION 5000 TIC

Introduktion

Grattis till ert inköp av er nya MSA EVOLUTION 5000 värmebildskamera! Den här handburna enheten är utrustad med avancerad termisk bildbehandlingsteknologi uppbackad av MSA:s mångåriga kvalitet, hållbarhet och service.

Värmebildskameran EVOLUTION 5000 är utformad för att hjälpa brandmän se i dåliga siktförhållanden med rök och mörker. Den här värmebildskameran med hög upplösning innehåller den senaste termiska bildbehandlingsteknologin för brandförsvaret.

Funktioner och fördelar

Värmebildskameran EVOLUTION 5000 kan användas som hjälp vid brandbekämpning i scenarier såsom:

- Söknings- och räddningsuppdrag.
- Inledande storleksbestämning/bedömning av brandplatsen.
- Lokalisering av eldhärden.
- Lokalisering av eldens utbredning.
- Identifiera potentiella övertändningssituationer.
- Bestämma ingångs- och ventilationspunkter.
- Situationer med farligt gods.
- Navigering av räddningsbilar (mörker eller kraftig rök)
- Planering/brandskyddsinspektioner
- Översyn.
- Hjälp för polis.

Beskrivning

EVOLUTION 5000 TIC är en mycket sofistikerad elektronisk utrustning. Kameran har konstruerats för att motstå brandbekämpningsförhållanden såsom värme, vattensprut och de ständiga stötar som en brandman normalt utsätts för. Utsätts kameran för kraftigare påfrestningar än dessa, kan detta skada kameran och göra den obrukbar. Vi rekommenderar att kameran inte används under långa perioder i mycket stark hetta.

EVOLUTION 5000 TIC är avsedd att vara ett hjälpmedel vid brandbekämpning och räddningsaktioner där sikten hämmas av rök eller mörker. Den är inte en ersättning för standard brandbekämpningstekniker och försiktighetsåtgärder. Användarna måste vara noga med att brandförsvarets standardprocedurer följs under det att kameran används.

Om kameran

EVOLUTION 5000 TIC är:

- Utrustad med den senaste typen av 160 x 120 pixlar termisk detektor av mikrobolometertyp för att ge klarast möjliga högupplösta bilder i miljöer med eller utan brand.
- Utrustad med en stor bildskärm med hög upplösning vilket gör det möjligt för flera brandmän att se bilden.
- Ergonomiskt utformad för brandbekämpningsmiljö.
- Tillgänglig med alternativ för bord- eller bilmonterad laddare.
- Utformad med den mest ergonomiska korrekta balansen där tyngdpunkten är placerad i användarens hand.
- Motståndskraftig mot damm och vatten för att tåla en kort nedsänkning i upp till 1 meter vatten i enlighet med specifikationerna IP67.
- Tillgänglig med olika alternativ för transport och montering för att passa olika användares önskemål. EVOLUTION 5000 TIC är ett verktyg.
- Konstruerad för att detektera termisk energi som avges/genereras från omgivande objekt och omvandla denna energi till bilder.
 - Varma objekt visas i vitt.
 - Kalla objekt visas i svart.



Figur 2: EVOLUTION 5000 TIC med Utdragbar/återrullande lina

Specifikationer

Konstruktion		Brandtålig (materialet godkänt vid simulerat NFPA 1981-1997-test med direkt flamexponering). IP67 [tål nedsänkning ner till 1 meter]
Sensor		Ej kylid VOX-mikrobolometer
Array storlek	Sensor	160 x 120 pixlar
Upplösning		
Spektralområde		8–14 µm
Uppdateringsfrekvens (Herz)		30 Hz
Vyfelt		68° diagonalt 55° horisontellt 41° vertikalt
Netto	Hög	<50° mK nominellt
Motsvarande	Känslighet	
Temperaturskillnad (NETD)	Låg	<389° mK
	Känslighet	
Videoutgång		RS-170 SMA koppling NTSC signal 16 bit realtid analog
Lins	Brännvidd	8,5 mm
	Slutarhastighet	f 1,2
Fokus		1m till oändlighet optimalt 1-8 m
Display	Storlek	90 mm (diagonalt)
	Teknologi	LCD skärm upplyst
	Upplösning	600 x 234 pixlar
Strömkälla		Laddbara litiumjonbatterier
Effektförbrukning	vid 22 °C	<6,0 W nominellt
Drifttid	1 Li jon-	2 timmar vid nominellt
	PAKET	22 °C
Vikt		<1,3 kg (inkl batteri)
Ungefärliga Dimensioner	Höjd	275 mm
	Bredd	205 mm
	Längd	112 mm

2. Varningar, försiktighetsåtgärder, begränsningar

Varning!

- Användaren måste före användande vara utbildad och mycket förtrogen med det termiska bildbehandlingssystemets lämpliga hantering samt begränsningar. Användning vid kontrollerade brandövningar är lämpligt innan utrustningen används i verkliga nödsituationer.
- Förlita er inte enbart på det termiska bildbehandlingssystemet som det enda verktyget för navigering. Avvik heller inte från standard navigeringspraxis under brandbekämpning när kameran används. Även om systemet visar en bild i mörka eller rökiga miljöer, kan användaren bli desorienterad eller gå vilse i dessa miljöer om systemet skulle bli obrukbart.
- De flesta elektroniska utrustningar kommer att upphöra att fungera vid vissa extrema höga temperaturer. Tester med EVOLUTION 5000 TIC indikerar att den kommer att ge en acceptabel bild när den utsätts för en omgivande temperatur på cirka 120 °C under cirka 10 minuter. Utsätts systemet för förhållanden utöver dessa, kommer detta att resultera i skada och förlust av bild.
- Termisk energi överförs **inte** genom glas eller under vatten och kan reflekteras av släta ytor.
- Det här termiska bildbehandlingssystemet är inte klassat som "egensäkert" (intrinsically safe). Använd inte systemet i miljöer eller atmosfärer där statisk elektricitet eller gnistor kan orsaka en explosion.
- Innan man går in i en fientlig miljö, ska man prova det termiska bildbehandlingssystemet enligt specifikationerna i instruktionerna för att man ska vara säker på dess funktion. Efter varje användning, ska systemet kontrolleras för att avgöra om det erfordrar service.
- Exponering för miljöer med mycket höga temperaturer under lång tid kan orsaka försämring eller förlust av den termiska bilden. Undvik genomvärmning eller överexponering av utrustningen. Om man observerar försämring av den termiska bilden, ska man ta bort utrustningen från den varma miljön och låta den svalna tills det att den termiska bilden återgår till normalt utseende. Om man inte gör detta kan systemet bli obrukbart.
- Ersättningsbatterier måste till fullo stämma överens med klassning och konfiguration med de som levererades med utrustningen. Om man använder ej godkända batterier, kan detta orsaka att systemet blir obrukbart.
- Ta inte bort värmekamerans skydd eller inneslutning då systemet drivs med hög spänning. Service får endast utföras av auktoriserad personal.

Försiktighetsåtgärd!

1. Kontrollera att batteriet är fulladdat före användning. Om det inte är fulladdat, kommer inte systemet att fungera under den angivna tidsperioden. Övervaka batterinivån under användning och lämna ett farligt område då varningen för låg batterinivå observeras.
2. Elektromagnetisk strålning (radiosändningar) kan orsaka störningar. Minimera radiosändningar i närheten om kraftiga störningar uppstår.
3. För att undvika imma på linsen, kan användaren täcka linserna och sökaren med ett material som motverkar imma, t.ex. MSA Fogpruf art. nr. 13016.
4. Rikta inte värmekameran rakt mot solen då det finns risk för att detektorn skadas.
5. Tappa inte värmekameran. Även om kameran är utformad för att motstå normala stötar som kan förväntas under brandbekämpning, kan sådana stötar förändra fokus eller skada systemet.

Begränsningar

1. Även om EVOLUTION 5000 TIC är vattensäker enligt IP67, kan inte systemet ge termiska bilder under vatten.
2. EVOLUTION 5000 TIC ger inte bilder genom glas, vatten eller blänkande objekt. Dessa ytor fungerar som speglar för systemet.
3. EVOLUTION 5000 TIC förbättrar inte nedsatt syn. Användare med nedsatt syn ska fortsätta använda synhjälpmedel när systemet används.

3. Hantering och användning

Komma igång

De laddbara batterierna som levereras tillsammans med EVOLUTION 5000 TIC måste vara fulladdade före användning. Kontrollera och byt ut batteriet med jämna mellanrum i en aktivt använd kamera.

- Se avsnittet "Vård och installation av batteri" i den här instruktionsboken.

Slå på och stänga av kameran

Normalläge

1. För att slå på kameran, trycker man på POWER-knappen (grön) på kamerans handtag (se figur 3) och håller den intryckt i cirka en sekund.
2. Vänta i cirka fem sekunder så att den infraröda sensorns elektronik slutför sin självtest.
 - Den gröna POWER-indikatorn (placerad nära bildskärmen) tänds.
 - Efter ett antal sekunder så visas den termiska bilden på bildskärmen.



Figur 3: PÅ/AV-knap

3. Kontrollera kamerans funktion genom att rikta den mot ett objekt eller en person tills det att den termiska bilden visas på kamerans bildskärm.
 - Värmekameran är nu färdig för användning.

Obs: EVOLUTION 5000 POWER-knapp har en momentan strömbrytare som erfordrar ett avsiktligt tryck på en sekund för att aktiveras. Snabba upprepade tryck kan orsaka att värmekamerans programvara för uppstart låser sig och ingen bild visas (LED-indikatorerna kan fortfarande aktiveras).

Om detta inträffar, stänger man helt enkelt av värmekameran för att sedan slå på den igen med långsamma avsiktliga knapptryckningar.

Viloläge

Föra att spara på batteriet är kameran utrustad med ett viloläge.

1. För att aktivera viloläget, trycker man på POWER-knappen tills det att:
 - Bildskärmen stängs av.
 - Systemets STATUS-indikator börjar blinka grönt.
2. För att återgå till normalläget från viloläget, trycker man på POWER-knappen (grön) tills det att:
 - Bildskärmen omedelbart återaktiveras utan uppvärmningstid.
 - Systemets STATUS-indikator lyser grönt med fast sken.

Stänga av kameran

För att stänga av kameran, håller man den gröna POWER-knappen intryckt i fyra sekunder.

- Som en säkerhetsåtgärd för att undvika oavsiktlig avstängning, måste den gröna POWER-knappen hållas intryckt i fyra sekunder för att kameran ska stängas av.
- Den gröna STATUS-indikatorn blinkar under avstängningens nedräkning för att indikera att knappen är intryckt.
- När alla LED-indikatorer stängts av, kan användaren släppa den gröna POWER-knappen.
- Kameran är nu avstängd.

Gränssnitt, indikatorer och varningar

Värmebilden EVOLUTION 5000 TIC har som standardutrustning fem LED-indikatorer för systemstatus, batteristatus och överhettningssstatus. När värmebilden stängs av, slocknar alla LED-indikatorer. Värmebilden har även skärmindikatorer för låg känslighet, slutare och snabbtemperatur (figur 4).

Skärmindikatorer

- A** Indikator för låg känslighet under brandbekämpning - Rökdykarläge
- B** Slutarindikator
- C** Snabbtemperaturindikator, tillval och digital temperaturmätning

A – Indikator för det lågkänslighetsläge/Rökdykarläge

En skärmindikator för känslighet („L“) informerar användaren att kameran är inställd på lågt känslighetsläge (rökdykarläge).

- Detta läge aktiveras då värmebilden känner av en miljö över 150 °C.
- Det dynamiska området utökas i detta läge för att ge en mer detaljerad bild av omgivningen.

I förhållanden med stark hetta, kommer värmebilden att automatiskt aktivera det låga känslighetsläget (rökdykarläget). Med det låga känslighetsläget aktiverat, utökas värmebilden dynamiska område, vilket gör det möjligt för användaren att lättare se skillnad på objekt och människor inom ett högre temperaturområde. När värmebilden EVOLUTION 5000 befinner sig i det låga känslighetsläget (rökdykarläget), visas bokstaven "L" i det nedre vänstra hörnet på bildskärmen.

B – Slutarindikator

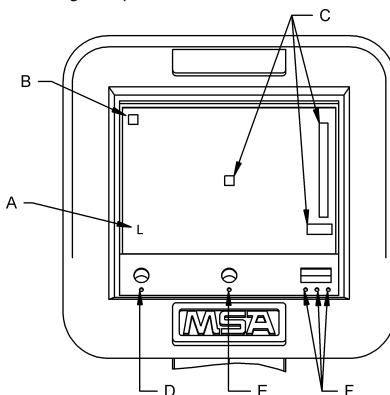
En skärmindikator, som berättar för användaren när värmebilden justerar slutaren, visas som en vit kvadrat i bildskärmens övre vänstra hörn.

Då värmebilden är i drift, är det med jämna mellanrum nödvändigt för värmebilden att förnya brännvidden för att fungera korrekt. Detta utförs av en intern slutarmekanism. När

värmebilden justerar slutaren, fryser bilden på bildskärmen i cirka en sekund. Slutarjusteringen kan inträffa med tätare mellanrum vid förhållanden med hög värme. Detta är normalt för alla värmebilden som är baserade på mikrobolometrar.

C – Snabbtemperaturindikator, tillval

En mätpunkt på skärmen för snabbtemperatur och en vertikal stapelskala med temperaturområde från 0 °C till 150 °C i det höga känslighetsläget (graderat 0, 50, 100 & 150 grader C) och 0 °C till 500 °C (graderat 0, 175, 350 & 500 grader C) i det låga känslighetsläget (rökdykarläget) för objekt som befinner sig i mätpunkten. Den digitala temperaturdelen visar det ungefärliga numeriska värdet av temperaturen för objekt som befinner sig i mätpunkten.



Figur 4: EVOLUTION 5000 gränssnitt

LED-indikatorer

- D Varning för överhettning
- E Indikator för systemstatus
- F Indikator för batteristatus

D – Varning för överhettning

Varningen aktiveras när systemets elektronik uppnår de maximalt rekommenderade drifttemperaturerna.

- **Släckt** indikerar att systemet befinner sig inom gränserna för drifttemperatur.
- **Blinkande röd** indikerar att värmebilden har överskridit rekommenderade gränser för drifttemperatur.

Varning! De flesta elektroniska utrustningar upphör att fungera vid vissa höga temperaturer. Tester som utförts på värmebilden EVOLUTION 5000 indikerar att den kommer att ge en acceptabel bild när den utsätts för en omgivande temperatur på cirka 120 °C i cirka 10 minuter. Exponering för förhållanden som överskrider dessa kommer att resultera i skada och förlust av bild.

E – Indikator för systemstatus

En LED-indikator som visar värmekamerans driftstatus.

- **Grön** indikerar att värmekameran är på och i drift.
- **Blinkande grön** indikerar att värmekameran är på och i det strömsparande viloläget.

F – Indikator för batteristatus

Batterikapaciteten visas med en rad av tre LCD-indikatorer: en grön, en gul och en röd. Endast en av de tre indikatorerna för batteristatus lyser i taget.

- **Grön** indikerar full eller nästan full batterikapacitet.
- **Gul** indikerar halverad batterikapacitet.
- **Röd** indikerar batterivarning och nominellt 15 minuters återstående batteritid.
- **Blinkande röd** indikerar nära förestående avstängning (cirka en minuts varningstid).

Ytterligare indikatorer

Indikator för värmesökning plus, tillval

Tillvalsindikatorn för värmesökning plus visar en del av bildskärmen i **rött**:

- Den del av vyn som är varmare än 142 °C när kameran befinner sig i det höga känslighetsläget (låga temperaturer).
- Den del av vyn som är varmare än 475 °C när kameran befinner sig i det låga känslighetsläget (Rökdykarläge).

Värmesökningsläget visar även en del av bildskärmen i **gult**:

- Den del av vyn som är varmare än 135 °C när kameran befinner sig i det höga känslighetsläget (låga temperaturer).
- Den del av vyn som är varmare än 450 °C när kameran befinner sig i det låga känslighetsläget (Rökdykarläge).

Indikator för systemfel

Alla fem LED-indikatorerna kommer att blinka om ett systemfel har detekterats. Värmekamerans interna dator kör ett självdiagnostiskt program. Om ett problem med de interna komponenterna detekteras, kommer ett fel att signaleras och LED-indikatorerna blinkar.

Direkt videoanslutning

Om du planerar att använda värmekameran för att visa eller spela in video, är EVOLUTION 5000 utrustad med en utgående videoanslutning av SMA-typ. Den är placerad under bildskärmen, bredvid handtaget. En adapterkabel till en BNC-anslutning är också bifogad (figur 5).



Figur 5: SMA /BNC adapterkabel

Om du planerar att använda den utgående videofunktionen, ansluter du SMA-anslutningen och drar adapterkabeln till och genom den främre delen av handtaget. (se figur 6)

Kameran kan sedan snabbt anslutas till en videobildskärm med en BNC-anslutning. Signalen är NTSC.



Figur 6: EVOLUTION 5000 med SMA/BNC adapter

4. Vård och installation av batteri

Laddbara batterier

Värmeameran EVOLUTION 5000 drivs av två litiumjonbatterier. Ett batteri erfordras för att driva värmeameran.

Vård och installation av batteri

1. Placera kameran på en ren och slät yta. Luta kameran framåt.
2. Frigör låset och öppna batteriluckan.
3. Placera batteriet i batterihållaren, försäkra dig om att batterierna sitter korrekt med kontakterna mot laddaren.
4. Stäng och lås batteriluckan. (Se figur 7)



Figur 7: Installation av batteri

Underhåll av batteri

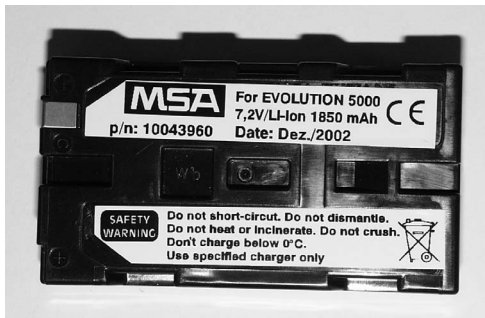
Efter varje användning skall man kontrollera:

- om batteriets kontakter är skadade (se figur 8)



Figur 8: Batteriets kontakter

- om batterierna är skadade/läcker (se figur 9)



Figur 9: Inspektera batteriet

- Kontrollera att batteriladdaren fungerar korrekt genom att:
 - placera batteriet i laddaren.
 - kontrollera att batteriladdarens LED-indikatorer reagerar på rätt sätt.

Obs: Batterier som inte passerar denna kontroll får inte användas förrän lämpliga reparationer utförts.

Fristående Bords-batteriladdare



Figur 10: Bordsbatteriladdare

Varning! Det här laddningssystemet är inte klassat som "egensäkert" (intrinsically safe). Använd inte systemet i miljöer eller atmosfärer där statisk elektricitet eller gnistor kan orsaka en explosion.

Demontera inte laddarens ytterhölje. Endast auktoriserad personal får utföra service på laddaren.

Laddaren får endast användas för att ladda EVOLUTION laddbara litiumjonbatterier.

Använd inte skadade laddare. Försök inte ladda skadade batterier. Använd inte laddaren utomhus.

Specifikation

Laddare	Bredd	67 mm
	Höjd	38 mm
	Längd	135 mm
Nätdel	Bredd	58 mm
	Höjd	90 mm
	Längd	95 mm
Vikt laddare	58 gram	
Volt	220V/230V, 50 Hz	

Hantering

För standard 220/230V 50 Hz växelström:

Anslut nätadaptersnans likströmskontakt till laddaren och anslut nätadaptern till ett standard 220/230 V-uttag.

Ladda batteriet

1. När laddaren är ansluten till strömkälla:

- Den röda statuslampan tänds och laddningsindikatorn blinkar grönt, vilket indikerar att den är klar att användas.

2. Placera batteriet i laddaren så att kontakterna har förbindelse.

- När batteriet är placerat korrekt, lyser laddningsindikatorn med fast rött sken och laddningen startas.
- När batteriet är till cirka 90% laddat, växlar laddningsindikatorn mellan grönt och rött sken.
- När laddningen är slutförd, lyser laddningsindikatorn med fast grönt sken.
- Ta bort batteriet från laddaren.

Obs: Det är normalt att laddaren, nätadaptern och batteriet blir varma under laddningen.

5. Värmekamerans tillbehör

Värmekamerans konfigurationer och tillbehör

Värmekameran Evolution 5000 är tillgänglig som en sats med olika tillval och tillbehör. Det finns flera satser med olika artikelnummer att välja mellan. Se Evolution 5000-katalogen för fullständig beställningsinformation.

Evolution 5000 standard

Komponenter

Alla Evolution värmekameror levereras som standard med följande delar:

- Värmebildkamera
- Två laddbara litiumjonbatterier
- Standard universal **eller** med fordonsmonterat laddnings ställ/system för kamera+extra batt.
- SMA utgående videoanslutning
- Instruktionsbok
- Värmekameran Evolution 5000 kan beställas som en standardsats. Se beställningsinformation i katalogen.

6. Andra alternativ

Dessutom kan användaren välja att köpa något eller några av de tre tillvalen nedan:

- **Handledsrem/hake** – Monteras på värmekameran och inkluderar en hake för att fästa kameran på skyddsutrustningen då den inte används.



Figur 11: Handledsrem m hake

- **Axelrem** – Monteras på värmekameran för att den ska vara lätt att bära då den inte används.



Figur 12: Axelrem

- **Utdragbar/återrullande lina** – Monteras på värmekameran och i tex. bältet eller utrustning för att den ska vara lättillgänglig och medger att båda händer är "fria". Remmen drar tillbaka kameran på plats då den inte används. (se figur 2)

Solskydd för bildskärm

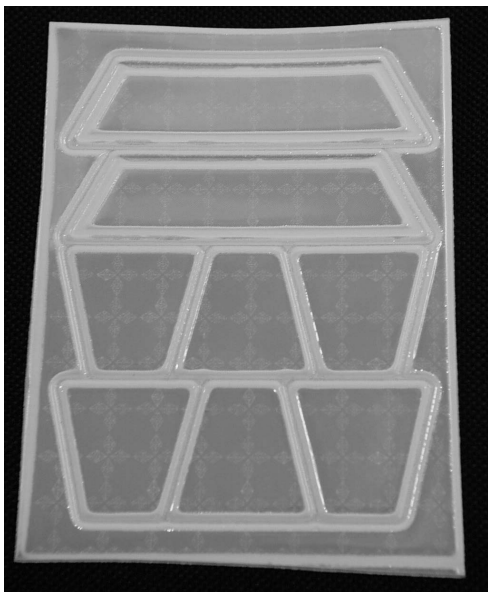
Solskyddet för bildskärmen gör det möjligt att se en klar/tydlig bild på bildskärmen i starkt solljus.



Figur 13: Solskydd

Reflex set

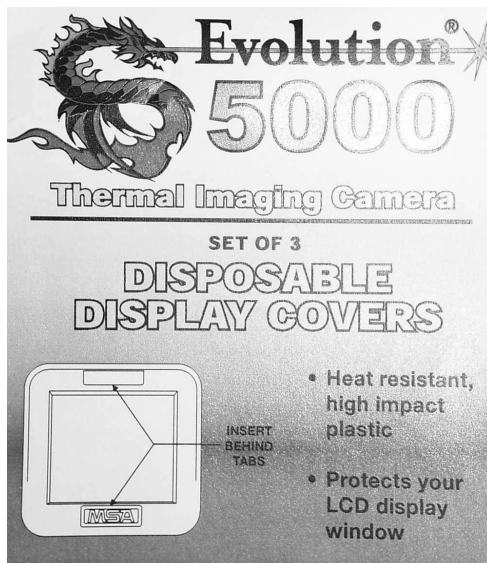
Med reflekterande lister kan användaren öka visibiliteten för värmekameran Evolution 5000.



Figur 14: Reflex set

Bildskärmsskydd av engångstyp

En förpackning med tre bildskärmsskydd av engångstyp ger ett utbytbart skydd för 3,5" LCD-skärmen.



Figur 15: Bildskärmsskydd av engångstyp

Bärväska

(inkluderad i alla satser med bordladdare)

En slitstark väska för förvaring och transport av värmekameran, batterier, laddare samt bärtilbehör.



Figur 16: Bärväska

Monteringsfäste (inklusive monteringsatts)

Det icke laddande monteringsfästet erbjuder praktisk förvaring av värmekameran Evolution 5000. Lika fordonsladdare fast utan laddsystem.

Monteringsadapter för trefotstativ

Monteringsadaptern för trefotstativ gör det möjligt att montera värmekameran på ett standard trefotstativ.



Figur 17: Monteringsadapter



Figur 18: Monteringsadapter för trefotsstativ (trefotsstativ ingår ej i sortimentet)

7. Hantering

För att ladda värmekameran och reservbatterierna med Evolution 5000 lastbilmonterat laddningssystem, ska man vara noga med att först kontrollera att laddarens kontakter och hållare är rena fria från smuts.

1. Placera värmekameran i laddarens hållare med bildskärmen utåt. Fäst kameran med remmarna på hållaren.
2. Vid laddning av ett reservbatteri, placerar man batteriet i det avsedda facket och fäster det med gummihållaren.

Strömindikatorn ska alltid lysa grönt när strömkällan är på och korrekt ansluten. När det lastbilmonterade laddningssystemet är korrekt installerat, kommer statusindikatorerna att lysa enligt följande:

LED-indikator för strömstatus

AV	Systemfel
GRÖN	Ström på/system i drift

Om någon annan LED-indikator än de angivna skulle lysa, indikerar detta ett driftsfel och enheten måste returneras till MSA för service.

LED-indikatorer för batteri

AV	Inget batteri installerat
GRÖN	Laddning slutförd
SNABBT BLINKANDE GRÖN	Laddning pågår
LÅNGSAMT BLINKANDE GRÖN	Laddning inleds
RÖD	Fel

Om någon annan LED-indikator än de angivna skulle lysa, indikerar detta ett driftsfel och enheten måste returneras till MSA för service.

Obs: För optimal prestanda ska batteriladdaren användas vid temperaturer mellan 10 till 30 °C. Laddning av batterier utanför detta temperaturintervall kan resultera i laddningsfel och/eller i förtid utslitet batteri.

Laddning av batterier vid temperaturer över 38 °C kan resultera i för tidigt avslutad laddning.

Laddningen tar cirka 2,5 timmar att slutföra för ett batteri eller fem timmar för att ladda två helt tömda batterier.



Figur 19: Evolution 5000 och lastbilmonterat laddningssystem

Specifikationer

Dimensioner	Bredd	265 mm
	Höjd utan kamera	155 mm
	Höjd med kamera	230 mm
	Djup	145 mm
Vikt (utan monteringsatts)	Utan kamera	770 g
	Med kamera	2070 g
Vikt, endast monteringsatts		310 g
Spänningsområde	12,5 – 26,0 V likström	

8. Hantering

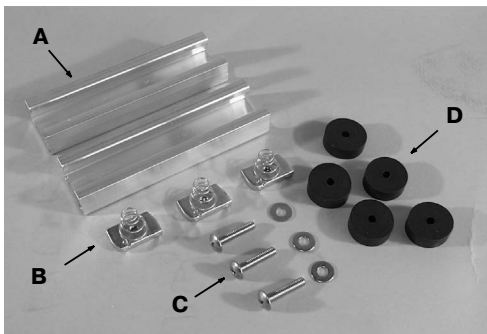
Komma igång

Evolution 5000 lastbilmonterat laddningssystem måste installeras korrekt före användning.

Läs noga alla installationsinstruktioner innan du påbörjar installationen.

Vad du behöver

- Borrmaskin
- Borr, 5 mm och 7 mm
- Gängtapp 1/4-20
- Skruvmejsel, Phillips-typ
- Rostfria bultar 1/4-20 (4)
- Säkring 5 A
- Huvudströmbrytare
- Avlastande bussning för strömkabel
- Monteringsatts (bifogas), figur 20, (inkluderar 3 m strömkabel)



Figur 20: Monteringssats

Riktlinjer för installation

Välj ut en stor plan yta för montering vilken ger lätt tillgång till förvaring av värmekameran Evolution 5000 samt lämplig längd för elektriska anslutningar. Var noga med att installera laddaren på en plats där den är skyddad mot direkt vattensprut och extrema temperaturförhållanden.

Montering av hängande kanaler

- Borra två hål i båda Unistrut-kanalerna (**A** i figur 20) med ett 7 mm borr.
- Borra monteringshålen 38 mm in från kanalernas yttre ändar.
- Placera den övre kanalen på hyttväggen, cirka 100 mm vid sidan av eventuella hinder.
- Använd en Unistrut-kanal som mall och borra två hål i hyttväggen med ett 5 mm borr.
- Gänga båda hålen för 1/4-20 monteringsbultarna.
- Placera den undre kanalen på hyttväggen, cirka 165 mm bort från den övre kanalens centrum.
- Upprep steg 3 och 4 för att montera den undre kanalen.
- Bulta fast båda kanalerna med rostfria 1/4-20 bultar (ingår ej).

Montering av lastbilmonterad laddare på kanaler

- För in Unistrut-fjädermuttern (**B** i figur 20) i kanalen och vrid den 90° för att fästa den i kanalens V-spår. En mutter erfordras för den övre kanalen och två för den nedre.
- För de rostfria bultarna (**C** i figur 20) genom laddarens gjutna monteringshål.
- Placera gummibrickan (**D** i figur 20) på bulten. Rikta in bulten mot fjädermuttern och dra åt.

Obs: Vid vertikal montering av laddaren, använder man ytterligare en gummibricka på de två undre bultarna.

Elektriska anslutningar

Strömförsörjningskrav

Det lastbilmonterade laddningssystemet kan konsumera tillräckligt mycket ström för att förbruka fordonets batteri, om fordonet står stilla i mer än 12 timmar utan att dess batteri laddas.

Därför rekommenderas det att laddaren installeras med en huvudströmbrytare då strömmen kommer direkt från batteriet, annan laddare eller ansluten till en nätadapter via en kabel där fordonet förvaras.

Elektriska specifikationer

INGÅENDE	12,5 till 26,0 V likström
SPÄNNINGSOMRÅDE	(avsäkrad vid källa)
INGÅENDE STRÖM	Mindre än 2,0 A likström
NORMAL	2,5 timmar
UPPLADDNINGSTID FÖR BATTERI	

Installation

- Anslut den positiva ledaren (röd) i strömkabelns förberedda ände till en avsäkrad anslutning med en huvudströmbrytare. Anslut till den styrda sidan av tändningen eller strömkällan.
- Anslut strömkabelns negativa ledare (svart) till jord.
- Med strömkällan påslagen, kontrollerar man att strömindikatorn lyser GRÖNT. Om något annat inträffar, se "Riktlinjer för felsökning" i avsnittet "Underhåll och justeringar".

9. Allmänt underhåll

Efter varje användning ska man kontrollera:

- Att värmekameran Evolution 5000 inte har någon strukturell, värme och/eller kemisk skada.
- Den mekaniska hårdvaran så att inga skruvar är lösa och att inga o-ringar eller packningar är lösa eller felaktigt placerade.
- Att alla linser inte har någon värmeskada, kemisk skada, spricka eller annan defekt.
- Att alla varningsetiketter är intakta.
- Batteriet. Se "Vård och installation av batteri".
- Laddarens och värmekamerans LED-indikatorer så att de på rätt sätt indikerar att systemet fungerar korrekt.

Obs: Värmekameror som inte godkänns vid kontrollerna ovan får inte användas förrän lämpliga reparationer utförts.

Rengöring

Efter varje användning ska alla externa ytor (inneslutning, bas, skydd, lins, bildskärm och remmar) rengöras genom att man torkar av dem med en lösning av mildt rengöringsmedel och varmt vatten.

Torka torrt med en mjuk luddfri trasa för att undvika repor på de optiska ytorna.

Kontrollera med jämna mellanrum anslutningar, kontakter, PÅ/AV-knapp, lås och gångjärn så att de inte är smutsiga. Rengör vid behov med en mjuk luddfri trasa.

Försiktighetsåtgärd! Använd inte lösningsmedel eller thinner för att rengöra värmekameran. Det finns risk för att skyddshöljet då kan skadas.

Varning! Ta inte bort värmekamerans skydd eller inneslutning då systemet drivs med hög spänning. Service får endast utföras av auktoriserad personal.

Felsökning av det lastbilmonterade laddningssystemet

SYMPTOM	PROBLEM / LÖSNING
INGA LED-INDIKATORER LYSER	Kontrollera strömanslutningar. Finns det ström? Är den positiva strömledaren ansluten till en positiv anslutning? Har den externa säkringen löst ut? Byt ut säkringen. Har den interna säkringen löst ut? Byt ut säkringen.
LED-INDIKATORN FÖR STRÖMSTATUS LYSER GRÖNT OCH KAMERANS BATTERIINDIKATOR LYSER INTE NÄR KAMERAN PLACERAS I LADDAREN	Det finns inget batteri installerat i kameran. Kontrollera att det finns fungerande batterier i kameran. Dålig kontakt till kameran. Kontrollera att laddarens kontakter är rena och ej böjda. En liten mängd kontaktrengöringsmedel, t.ex. WD-40, kan användas för att rengöra laddarens och kamerans kontakter. Placera kameran ordentligt för att få bra kontakt.
LED-INDIKATORN FÖR STRÖMSTATUS ÄR GRÖN OCH LED-INDIKATORN FÖR DET EXTERNA BATTERIET LYSER INTE NÄR BATTERIET PLACERAS I LADDAREN	Kontrollera batteriets kontakter så att de ej är smutsiga, korroderade eller skadade. Rengör kontakterna eller byt ut batteriet. Kontrollera laddarens kontakter så att de är rena och kan röra sig på korrekt sätt.
BATTERIERNALADDAS INTE TILL FULLO	Laddningen sker utanför driftstemperaturgränserna. Kontrollera att omgivningens och/eller batteriernas temperatur befinner sig inom det rekommenderade driftsområdet. Strömkällan innehåller störningar. Kontrollera att strömkabeln är ansluten till en källa som är fri från spänningstoppar.

Varning! Det är möjligt för laddningen att avslutas på onormalt sätt. Då detta är ovanligt, kan det ändå inträffa på grund av externa störningar från strömkällan som kan nå laddarens elektronik. I de osannolika fall då laddningen avbryts på grund av störningar, kan det hända att batteriet inte är fulladdat. Använd alltid kamerans batteriindikator för att avgöra batteriets laddnivå.

Service

Om din Evolution 5000 värmekamera är i behov av service eller reparation, kontakta **MSA Nordic AB** på tfn +46 40 699 07 70. Beskriv problemet så fullständigt som möjligt för representanten.

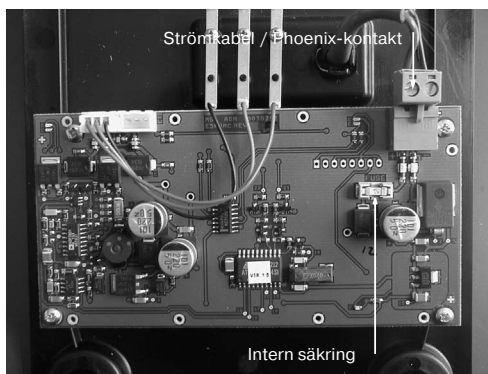
1. Kontrollera med representanten att produkten ska returneras till MSA.
2. Innan produkten returneras, ska du rengöra värmekameran från alla farliga ämnen som kan ha fastnat på den under användning.

Fältreparationer av lastbilmonterat laddningssystem

Obs: Det lastbilmonterade laddningssystemets baksida får endast demonteras då enheten är bortkopplad från strömkällan.

Utbyte av intern PCB-säkring

- Strömindikatorn lyser inte och problemet kan inte lösas med några av riktlinjerna för felsökning.
1. Ta bort laddaren från fästena. Använd en skruvmejsel och ta bort de tre hakarna från plastknopparna. Ta bort baksidan.
 2. Koppla bort strömkabeln genom att ta bort Phoenix-kontakten från anslutningen på kretskortets övre högra sida.
 3. Den interna säkringen är placerad vid sidan av Phoenix-kontakten på kretskortet. Ta bort säkringen med den ej ledande pincetten i plast och ersätt den med en ny säkring.
 4. Anslut strömkabeln till Phoenix-kontakten och sätt tillbaka baksidan. Fäst baksidan med hakarna och montera tillbaka enheten på fästena.



Figur 21: Placering av strömkabel, Phoenix kontak och intern säkring

10. Reservdels- och tillbehörslista

Reservdel / tillbehör	Artikelnummer
Bords-batteriladdare 1 st batteri för 220/230 V växelström 50 Hz	10043951
Litiumjonbatteri	10043960
Fordonsmonterad batteriladdare inkl ställ för kamera/extra batteri, laddningssystem och monteringsatts	10038977
Handledsrem	10039516
Axelrem	10039515
Utdragbar/återrullande kevlar-lina att fästa kameran i.	10040226
Karbinhake	10040005
Solskydd	10039603
Reflex set	10040163
Utbytbara display folier (3st/pkt)	10038970
Montering ställ (lika fordonsställ) för kamera/extra batteri (exkl. laddningssystem) inkl monteringsatts	10039602
Väska	10040223
Monteringsatts för trefotsstativ	10040229
Utgående videokabel, SMA till BNC	10040004
Instruktionsbok	10044503



Konformitetsförklaring

TILLVERKAD AV: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

AUKTORISERAD EUROPEISK REPRESENTANT

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin, Tyskland

Härmed förklarar vi att

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

är konform med kraven i EMC-direktivet 89/336/EEC i
enlighet med

EN 61000-6-3 och EN 61000-6-2.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert'.

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlino, september 2003

EVOLUTION 5000

Termokamera

TERMOKAMERA

1. FØR IBRUGTAGNING/BESKRIVELSE

Introduktion

Funktioner og fordele

Beskrivelse

Om kameraet

Specifikationer

2. ADVARSLER OG

SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Advarsel!

Sikkerhedsforanstaltninger!

Begrænsninger

3. HÅNDTERING OG ANVENDELSE

Opstart

Tænd og sluk for kameraet

Normal funktion

Standby funktion

Slukning af kameraet

Bruger indikatorer og advarsler

Skærmindikatorer

LED indikatorer

Yderligere indikatorer

Direkte Video tilslutning

4. VEDLIGEHOLDELSE OG ISÆTNING AF BATTERI

Genopladelige batterier

Isætning af batterier

Vedligeholdelse af batterier

Fritstående bordlader

Specifikationer

Håndtering

Opladning af batteri

5. LEVERINGENS OMFANG

Konfiguration og tilbehør

EVOLUTION 5000 TIC standard

117 6. TILBEHØR

117 Andre alternativer bærearordninger 123

117 Beskyttelseskappe mod sollys 124

117 Reflekterende Trim kit 124

117 Dækruder til beskyttelse af billedskærmen 124

118 Bæretaske, individuelt tilpasset 124

Monteringsbeslag (inklusive monteringskit) 125

118 Monteringsadaptor til kamerastativ (trefod) 125

118 Kamerastativ (trefod) 125

KØRETØJSLADER

119 7. BRUG AF EVOLUTION 5000 KØRETØJSLADER 126

119 LED indikatorer for „Power“ status 126

119 LED indikatorer for batteri 126

119 Specifikationer 126

119 8. MONTERING 126

120 Hvordan man kommer i gang 126

120 Hvad man har brug for 126

120 Installationsvejledning 127

120 Montering af hængende kanaler 127

121 Montering af køretøjslader til kanaler 127

121 Elektriske tilslutninger 127

122 Strømforsyning 127

122 Elektriske specifikationer 127

122 Installation 127

122 9. ALMEN VEDLIGEHOLDELSE 127

122 Rengøring 128

123 Fejlfinding af køretøjslader 128

123 Forholdsregler 129

123 Reparation af Køretøjslader 129

123 Udskiftning af Intern PCB sikring 129

123 10. RESERVEDELS- OG TILBEHØRSLISTE 129

Sikkerhedsråd

- Denne manual skal læses omhyggeligt og forstås og følges af alle de enkeltpersoner, der har eller får ansvaret for at vælge, bruge, servicere eller vedligeholde dette produkt.
- Denne manual indeholder vejledninger med hensyn til den optimale anvendelse af produktet samt vigtige sikkerhedsinformationer.
- Før brug skal de agerende personer i overensstemmelse med denne manual afgøre, om produktet passer til den påtænkte anvendelse.

Ansvarsinformation

- MSAs fritages for ansvar, hvis produktet ikke bruges på behørig måde og i den påtænkte hensigt. Valg og anvendelse er alene de agerende personers ansvar.
- Bestemmelser også som garantier lavet af MSA med hensyn til produktet annulleres, hvis det ikke anvendes, serviceres eller vedligeholdes i overensstemmelse med instruktionerne i denne manual.
- Ovenstående svarer til salgstermenerne og betingelserne hvad angår MSAs garanti og ansvar. Det ændrer ikke ved dem.

Vedligeholdelsesråd

- Dette produkt skal efterses og vedligeholdes med regelmæssige mellemrum af trænede specialister, og der skal føres protokoller. Ved service og reparationer må der kun anvendes originale MSA reservedele. Inspektion og vedligeholdelse må udelukkende foretages af autoriserede service butikker eller MSA. De autoriserede servicebutikker er ansvarlige for fremskaffelse af gyldig teknisk information til produktet, bestanddele deraf og vedligeholdelses-instruktioner. Ændringer til produktet eller dele deraf er ikke tilladt og bryder godkendelserne.
- MSA's ansvar strækker sig udelukkende til service og vedligeholdelse foretaget af MSA.

1. FØR IBRUGTAGNING/BESKRIVELSE



Figur 1. EVOLUTION 5000 TIC

Introduktion

Tillykke med købet af Deres nye MSA EVOLUTION 5000 Termokamera. Dette håndholdte kamera er udstyret med avanceret termisk billedbehandlingsteknologi samt MSA kvalitet, dedikation og service.

EVOLUTION 5000 Termokamera (TIC – Thermal Imaging Camera) er konstrueret til at hjælpe brandmænd med at kunne se under dårlige sigtforhold pga. røg og mørke. Termokameraet har en høj opløselighed og giver brandvæsenet den nyeste termiske billedbehandlingsteknologi, der er tilgængelig på markedet.

Funktioner og fordele

EVOLUTION 5000 Termokamera kan anvendes ved bekæmpelse af brande i scenarier som:

- Eftersøgnings- og redningsaktioner
- Indledende situationsvurdering/bedømmelse af brandstedet
- Lokalisere brandstedet
- Lokalisere omfanget af branden
- Identificere potentielle overtændelsessituationer
- Bestemme indgangs- og ventilationspunkter
- Situationer med farligt gods
- Navigering af redningsbiler (mørke eller kraftig røg)
- Planlægning/brandkode inspektioner
- Eftersyn
- Assistance for politi

Beskrivelse

EVOLUTION 5000 TIC er et meget sofistikeret elektronisk udstyr. Kameraet er designet til at kunne modstå varme, vand og andre ydre påvirkninger, som kan opstå i forbindelse med bekæmpelse af brande. Udsættes kameraet for kraftigere påvirkninger end de ovenfor nævnte, kan det beskadige kameraet, og gøre det ubrugeligt. Det anbefales, ved stærk varmeudvikling.

EVOLUTION 5000 TIC skal anvendes som et hjælpemiddel i forbindelse med brand og redningsaktioner, hvor sigtbarheden er dårlig pga. røg og mørke. Det kan ikke erstatte standard brandslukningstekniker og forholdsregler. Brugerne skal sikre sig, at brandvæsenets standard procedurer følges, mens kameraet anvendes.

Om kameraet

EVOLUTION 5000 TIC er:

- Udstyret med den nyeste 160 x 120 termiske detektor (microbolometer), der giver de klareste højt opløselige billeder i miljøer med eller uden brand.
- Udstyret med en stor skærm med høj opløsning for at flere brandmænd kan se billederne.
- Ergonomisk designet til brandbekæmpelse.
- Kan fås med bordstativ og køretøjslader.
- Designet med den mest ergonomiske korrekte balance, hvor tyngdepunktet er placeret i brugerens hånd.
- Støt- og vandtæt og kan tåle nedsækning i op til 1 meters vand i overensstemmelse med IP67 specifikationerne.
- EVOLUTION 5000 TIC er et værktøj, som kan fås med forskellige bærearbejdninger, der opfylder brugerens ønsker.
- Konstrueret til at kunne opfange termisk energi generet fra omkringliggende genstande, og forvandle denne energi til et visuelt billede.
 - Varme genstande vises i hvidt.
 - Kolde genstande vises i sort.



Figur 2. EVOLUTION 5000 TIC med selvprullelig line (hundesnor)

Specifikationer

KONSTRUKTION		Brandsikkert (materialet godkendt ved simuleret NFPA test med direkte brandeksponering). IP67 (kan tåle nedsænkning i op til 1 meter vand)
FØLER		Ukølet VOX Mikro-bolometer
ARRAY	Sensor	160 x 120
STØRRELSE	Skærm	600 x 234
Spektral-OMRÅDE		8–14 µm
BILLED FREKVENZ		30 Hz
SYNSFELT		68° diagonalt 55° horisontalt 41° vertikalt
NETD (NET EQUIVALENT TEMPERATUR- RUTE)	HØJ FØL-SOMHED	0,05 °C, 50 mK
	LAV FØL-SOMHED	0,389 °C, 389 mK
VIDEO-UDGANG		RS-170 SMA stik NTSC signal
BRÆNDVIDDE		8,5 mm f 1,2
FOKUS		1 m intill ∞ optimal 1 intill 8 m
BILLESKÆRM		90 mm diagonalt (3,5") LCD med baggrunds belysning Billedopløsning 600 x 234 Pixel
STRØM		Genopladelige litium ion batteri
STRØM-FROBRUG	VED 22 °C	Mindre end 6,0 W nominelt
EFFEKT FORBRUG	1 litium ion pakke	2 timer nominelt ved 22 °C
VÆGT		1,3 kg (inkl batteri)
CA. MÅL	HØJDE	275 mm
	BREDDE	205 mm
	LÆNGDE	112 mm

2. ADVARSLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Advarsel!

1. Inden brug må den pågældende person trænes og blive helt fortrolig med, hvordan termokameraet fungerer samt kende dets begrænsninger. Inden udstyret anvendes i virkelige nødsituationer, anbefales det, at man starter med kontrollerede brandøvelser.
2. Stol ikke på dette termokamera, som det eneste navigationsudstyr og afvig ikke fra standard navigationspraksis under bekæmpelse af brande. Selv om udstyret viser et billede i mørke og røgfylde omgivelser, kan brugeren blive desorienteret eller fare vild i sådanne miljøer, hvis systemet ikke fungerer.
3. De fleste elektroniske apparater vil holde op med at fungere ved ekstremt høje temperaturer. Test af EVOLUTION 5000 TIC viser, at det vil vise et acceptabelt billede ved en omgivende temperatur på ca. 120 °C i ca. 10 minutter. Hvis udstyret udsættes for forhold udover disse, vil det resultere i skader og tab af billede.
4. Termisk energi kan ikke overføres gennem glas eller under vand og kan reflekteres af glatte overflader.
5. Dette termiske kamera er ikke klassificeret som eksplosionssikkert. Anvend ikke kameraet i omgivelser eller atmosfærer, hvor statisk elektricitet eller gnister kan forårsage en eksplosion.
6. Inden man bevæger sig ind i et farligt område, skal termokameraet afprøves som vist i instruktionerne for at sikre sig, at det fungerer. Hver gang kameraet har været i brug skal systemet kontrolleres for at afgøre, om det skal til service.
7. Udsættes systemet for høje temperaturer i længere tid, kan det resultere i forringelse eller tab af det termiske billede. Undgå at udstyret bliver overophedet eller overeksponeret. Hvis man opdager en forringelse af det termiske billede, fjern da udstyret fra det varme miljø, og lad det køle af, indtil det termiske billede bliver normalt ellers kan systemet ikke fungere.
8. Når batterierne skal udskiftes, skal de have den samme kapacitet og konfiguration, som dem kameraet blev leveret med. Hvis man bruger ikke godkendte batterier, kan det påvirke, at systemet ikke virker.
9. Afmonter ikke termokameraets dæksel eller hus da systemet arbejder med høj spænding. Service må kun udføres af autoriserede teknikere.

Sikkerhedsforanstaltninger!

1. Kontroller at batteriet er fuldt opladet før ibrugtagning. Hvis batteriet ikke er fuldt opladet, vil systemet ikke fungere i den angivne periode. Kontroller batteriets spænding under brug og forlad det farlige område, hvis advarslen om lavt batteri niveau vises.
2. Elektromagnetisk stråling (radiobølger) kan forårsage forstyrrelser. Minimer radiobølgerne i nærheden, hvis der opstår kraftige forstyrrelser.
3. For at undgå dug på linsen, kan brugeren smøre linserne og søgeren med et antidug middel, f.eks. MSA Fogpruf art. Nr. 13016.
4. Ret ikke kameraet mod solen, da der er risiko for at detektoren skades.
5. Tab ikke termokameraet. Selv om kameraet er udviklet til at kunne modstå normale stød og slag, der kan forventes under brandbekæmpelse, kan sådanne stød ændre fokus eller beskadige systemet.

Begrænsninger

1. Selv om EVOLUTION 5000 TIC er vandtæt iht. IP67, kan systemet ikke vise termiske billeder under vand.
2. EVOLUTION 5000 TIC viser ikke billeder gennem glas, vand eller objekter med skinnende overflader. Disse overflader fungerer som spejle for systemet.
3. EVOLUTION 5000 TIC forbedrer ikke nedsat syn. Brugere med nedsat syn skal fortsat anvende deres synshjælpemiddel, når de anvender systemet.

3. HÅNDTERING OG ANVENDELSE

Opstart

De genopladelige batterier som leveres med EVOLUTION 5000 TIC skal være fuldt opladete før start. Kontroller batteriet med jævne mellemrum og ombyt det i det aktivt anvendte kamera.

- Se afsnittet „Brug og vedligeholdelse af batteri“ nedenfor i denne brugsanvisning.

Tænd og sluk for kameraet

Normal funktion

1. Kameraet tændes ved at trykke på „POWER“ knappen (grøn) på kameraets håndtag, og hold den inde i ca. 1 sekund.
2. Vent i ca. fem sekunder indtil den infrarøde sensors elektronik har fuldført sin selvtest.
 - Den grønne „POWER“ indikator (places tæt ved billedskærmen) lyser.
 - Efter et par sekunder vises det termiske billede på skærmen.



Figur 3. TÆND/SLUK-knap

3. Kontroller at kameraet fungerer korrekt ved at rette det mod et objekt eller en person indtil det termiske billede vises på kameraets billedskærm.
 - Termokameraet er nu klar til brug.

OBS: EVOLUTION 5000 „POWER“ knappen har en indbygget momentan strømbryder, som kræver et vedvarende tryk på et sekund for at blive aktiveret. Hurtige gentagne tryk på „POWER“ knappen kan forårsage, at termokameraets start-software fastlåses og intet billede fremkommer (LED indikatorerne kan fortsat aktiveres).

Hvis dette sker, slukkes blot for termokameraet og gen-startes derefter med et vedvarende tryk (et sekund) på „POWER“ knappen.

Standby funktion

For at spare på batteriet er kameraet udstyret med en standby funktion.

1. For at aktivere standby funktionen holdes et vedvarende tryk på „POWER“ knappen indtil:
 - Billedskærmen slukkes
 - Systemets STATUS LED indikator begynder at blinke grønt.
2. For at gå tilbage til Normal Funktion fra Standby Funktion holdes et vedvarende tryk på „POWER“ knappen (grøn) indtil:
 - Billedskærmen tænder uden opvarmningstid
 - Systemets STATUS LED indikator lyser konstant grøn.

Slukning af kameraet

For at slukke for kameraet holdes et vedvarende tryk på den grønne „POWER“ knap i fire sekunder.

- Som en sikkerhedsforanstaltning for at undgå utilsigtet slukning af kameraet, skal den grønne „POWER“ knap holdes inde i fire sekunder, før kameraet slukkes.
- Den grønne STATUS LED indikator blinker under slukningsfasen for at vise, at knappen holdes inde.
- Når alle LED indikatorerne er slukket, kan brugeren slippe den grønne „POWER“ knap.
- Kameraet er nu slukket.

Bruger indikatorer og advarsler

Termokameraet EVOLUTION 5000 TIC er som standard udstyret med fem LED indikatorer, der viser System Status, batterikapacitet, overophedningsstatus. Når termokameraet slukkes, slukkes alle LED indikatorerne. Termokameraet har også skærmindikatorer, der viser lav følsomhed, lukker og quick temperatur visning.

Skærmindikatorer

A Indikator for „lav følsomhed“ under brandbekæmpelse (Røgdykning)

B Indikator for lukker

C Ekstra, quick temperatur indikator og digital temperaturmåling

A – Indikator for lav følsomhed

En skærmindikator for følsomhed („L“) fortæller brugeren, at kameraet står på lav følsomhed (røgdykning).

- Dette sker, når det termiske billede føler et miljø over 150 °C.
- Det dynamiske område udvides ved denne indstilling for at give et mere detaljeret billede af omgivelserne.

Under høj varme vil kameraet automatisk aktivere indstillingen „lav følsomhed“ ved brandbekæmpelse (røgdykning). Når indstillingen „lav følsomhed“ aktiveres øges kameraets dynamiske område, således at brugeren bedre kan skelne mellem genstande og mennesker indenfor et større temperaturområde. Når „lav følsomhed“ aktiveres i EVOLUTION 5000 TIC vises bogstavet „L“ i det nederste venstre hjørne på skærmen.

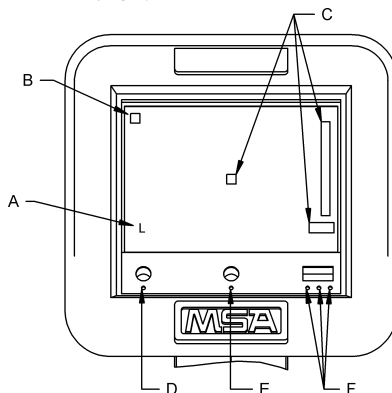
B – Indikator for lukker

Er en skærmindikator, som fortæller brugeren, hvornår kameraet justerer lukkeren, hvilket vises som en hvid kvadrat i øverste venstre hjørne på skærmen.

Under brug, er det i perioder nødvendigt for kameraet at genjustere brændvidden for at kunne fungere korrekt. Dette sker via en intern lukkemekanisme. Når kameraet lukker, fryser billedet midlertidigt på skærmen ca. et sekund. Lukkemekanismen aktiveres hyppigere ved høj varme. Dette er normalt for alle mikrobolometre.

C – Quick temperatur indikator, ekstraudstyr

En hurtigvirkende temperatur føler og vertikal indikatorbjælke viser på skærmen temperaturer fra 0 °C til 150 °C ved „høj følsomhed“ (skala: 0, 50, 100, 150 °C) og fra 0 °C til 500 °C ved „lav følsomhed“ (skala: 0, 175, 350, 500 °C) for genstande som befinder sig i søgeren. Den digitale temperaturmåler viser den omtrentlige numeriske værdi på objekter, der befinder sig ud for det termiske målepunkt (centrum i displayet).



Figur 4. EVOLUTION 5000 brugerflade

LED indikatorer

D Advarsel ved høj temperatur

E Indikator for systemstatus

F Indikator for batteristatus

D – Advarsel om overophedning

Advarslen aktiveres, når systemets elektronik registrerer driftstemperaturer nær det maksimalt anbefalede.

- **Slukket** indikerer at systemet befinder sig indenfor grænserne for driftstemperatur.
- **Blinkende rød** indikerer at kameraet har overskredet de anbefalede grænser for driftstemperatur

Advarsel! De fleste elektroniske apparater vil holde op med at fungere ved ekstremt høje temperaturer. Tests på EVOLUTION 5000 TIC indikerer, at det vil give et acceptabelt billede ved en omgivende temperatur på ca. 120 °C i ca. 10 minutter. Forhold der overskrider disse temperaturer vil resultere i skade og tab af billede.

E – Indikator for systemstatus

En LED indikator viser kameraets driftsstatus.

- **Grøn** indikerer, at kameraet er tændt og i drift.
- **Blinkende grøn** indikerer, at kameraet er tændt men står på strømbesparende standby.

F – Indikator for batteri status

Batterikapaciteten vises med en række af 3 LED indikatorer, en grøn, en gul og en rød. Kun en af de tre indikatorer for batteri status vil lyse ad gangen.

- **Grøn** indikerer fuld eller næsten fuld batterikapacitet
- **Gul** indikerer halv batterikapacitet
- **Rød** indikerer batteriadvarel, og at der er nominelt 15 minutter batterikapacitet tilbage
- **Blinkende rød** indikerer, at batteriet er næsten fladt (ca. 1 minuts advarsel)

Yderligere indikatorer

Indikator for „varmesøger plus“, ekstraudstyr

Indikatoren for „varmesøger plus“, der kan vælges som ekstraudstyr, viser en del af skærbilledet i **rødt**:

- Når kameraet står på „høj følsomhed“ (high sensitivity) – lave temperaturer – vil den del af motivet, der er varmere end 150 °C vises i rødt.
- Når kameraet står på „lav følsomhed“ (Low sensitivity) – høje temperaturer – anvendes ved røgdykning) vil den del af motivet, der er varmere end 500 °C vises i rødt.

Varmesøgningsfunktionen vil også vise en del af skærbilledet i **gult**:

- Når kameraet står på „høj følsomhed“ (high sensitivity) – lave temperaturer – vil den del af motivet, der er varmere end 143 °C vises i gult.
- Når kameraet står på „lav følsomhed“ (Low sensitivity) – høje temperaturer – anvendes ved røgdykning) vil den del af motivet, der er varmere end 475 °C vises i gult.

Indikator for systemfejl

Alle fem LED indikatorer begynder at blinke, hvis der konstateres en systemfejl. Termokameraets interne computer kører en selvdiagnose. Hvis der konstateres fejl på de interne komponenter, vil der signaleres fejl og LED indikatorerne blinker.

Direkte Video tilslutning

Hvis man ønsker at anvende termokameraet til at vise eller indspille video, er EVOLUTION 5000 TIC forsynet med en udgående videotilslutning af SMA typen. Den er placeret under billedskærmen ved siden af håndtaget. Et kort adapterkabel med BNC stik medfølger også.



Figur 5. SMA-/BNC-Adapterkabel

Hvis man ønsker at anvende den udgående videofunktion forbindes SME stikket til kameraet, og kablet føres hen mod og gennem den forreste del af håndtaget. Kameraet kan derefter tilsluttes en videoskærm ved hjælp af et BNC stik. Signalet er NTSC.



Figur 6. Termokamera med SMA til BNC stik

4. VEDLIGEHOJDELSE OG ISÆTNING AF BATTERI

Genopladelige batterier

Termokameraet EVOLUTION 5000 leveres med to litium ion batterier. Et batteri er nødvendigt til at drive termokameraet.

Isætning af batterier

1. Stil kameraet på en ren og glat overflade og vip det fremad.
2. Frigør låsen og åbn batteridækslet
3. Isæt batteriet i batteriholderen med batteriets logo og pilen pegende mod højre og mod kameraets overdel.
4. Luk og aflås batteridækslet.



Figur 7. Installation af batteri

Vedligeholdelse af batterier

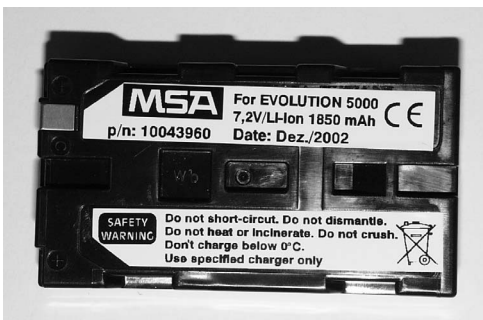
Hver gang kameraet har været i brug skal følgende kontrolleres:

- Om batteriets kontakter er beskadigede



Figur 8. Batteri kontakter

- Om batterierne er beskadigede eller lækker



Figur 9. Batteri kontrolere

- At batteriladeren fungerer korrekt ved at:
 - Placere batterierne i laderen
 - Kontrollere at batteriladerens LED indikatorer reagerer korrekt.

Obs: Batterier, som ikke kan klare denne kontrol, må ikke anvendes, før de er eftersat og repareret.

Fritstående bordlader



Figur 10. Lader

Advarsel! Denne type lader er ikke klassificeret som eksplosionssikker. Den må ikke anvendes i områder, hvor statisk elektricitet eller gnister kan forårsage en eksplosion.

Afmonter ikke laderens dæksel. Kun personer med autorisation må udføre service på laderen.

Laderen må kun anvendes til opladning af EVOLUTION genopladelige litium ion batterier.

Brug ikke beskadigede ladere. Prøv ikke på at oplade beskadigede batterier. Brug ikke laderen udendørs.

Specifikationer

BATTERI ISAT	Bredde	67 mm
	Højde	38 mm
	Dybde	135 mm
LADER	Bredde	58 mm
	Højde	90 mm
	Dybde	95 mm
VÆGT, fulstændigt		58 g
SPÆNDING	220 V/230 V, 50 Hz	

Håndtering

Vælg det rigtige adapterkabel til den type strøm, som skal anvendes.

1. Til standard 220/230V AC 50 Hz:

Tilslut AC/DC adapterens DC stik til laderen og tilslut AC adapteren til en standard 220/230 V stikkontakt.

2. Til 12V DC adaptor:

Tilslut DC adapter kablet til laderen og tilslut den anden ende til et 12V udtag til cigarettænder.

Opladning af batteri

1. Når laderen er tilsluttet strømkilden:

- Den røde „status“ LED tændes, LED ladeindikatoren blinker grønt, hvilket betyder at den er klar til brug.

2. Sæt batteriet i laderen, så der er kontakt til polerne.

- Når batteriet sidder korrekt, skifter LED ladeindikatoren fra grønt blink til konstant rød og opladningen begynder.
- Når batteriet er ladet ca. 90% blinker LED ladeindikatoren skiftevis rød og grøn
- Når opladningen er slut lyser LED ladeindikatoren konstant grønt.
- Tag batteriet ud af laderen.

Bemærk: Det er normalt at lader, netadapter og batterier bliver varme under opladningen.

5. LEVERINGENS OMFANG

Konfiguration og tilbehør

EVOLUTION 5000 TIC kan fås som sæt med forskelligt ekstraudstyr og tilbehør. Der er flere sæt med forskellige artikel numre. En komplet oversigt findes i EVOLUTION 5000 kataloget.

EVOLUTION 5000 TIC standard

Standardtilbehør til alle EVOLUTION termokameraer:

- Termokamera
- To genopladelige litium ion batterier
- Bære anordning med karabinhage
- Standard universal lader med adapter til cigarettænder eller med køretøjslader.
- SMA udgående video tilslutning
- Brugsanvisning

Termokameraet EVOLUTION 5000 kan bestilles som et standard kit – se katalog.

6. TILBEHØR

Andre alternativer bærearbejdninger

Termokameraet EVOLUTION 5000 leveres som standard med en bærearbejdning med karabinhage.

- **Håndledsrem/krog** – monteres på kameraet og inkluderer en krog til fastgørelse af kameraet til beskyttelses udrustningen, når det ikke er i brug.



Figur 11. Håndledsrem/krog

- **Skulderrem** – monteres på kameraet for at gøre det let at bære, når kameraet ikke er i brug.



Figur 12. Skulderrem

- **Selvopruddelig line (hundesnor)** – monteres på kameraet og brugerens bælte eller sikkerhedsudrustning for at den skal være let tilgængelig. Linen trækker let kameraet tilbage på plads, når det ikke er i brug.

Beskyttelseskappe mod sollys

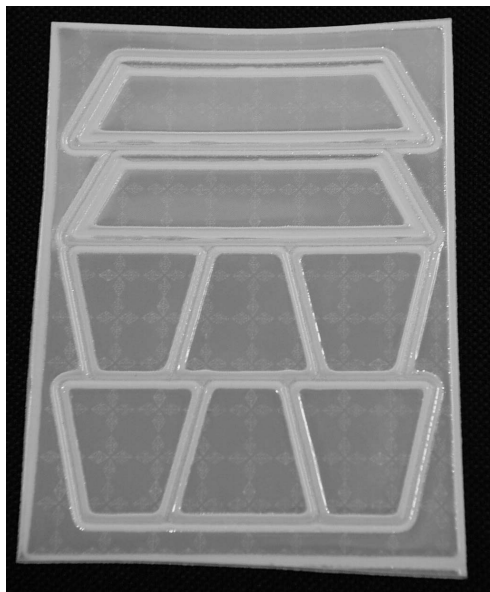
Beskyttelseskappen dækker billedskærmen, og gør det muligt at se et klart og tydeligt billede i stærkt sollys.



Figur 13. Beskyttelseskappe mod sollys

Reflekterende Trim kit

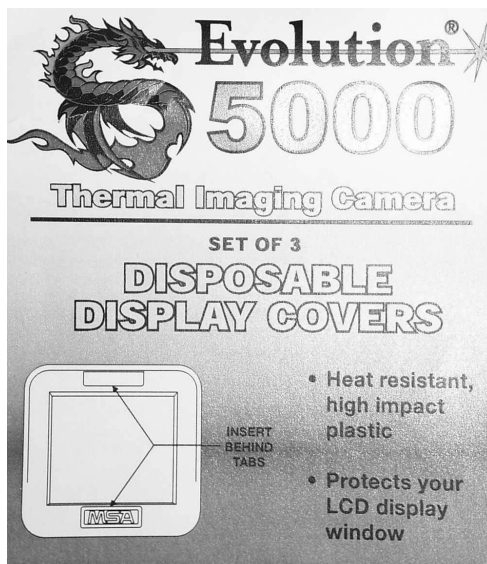
Med reflekterende kanter kan brugeren forøge sigtbarheden for termokameraet EVOLUTION 5000.



Figur 14. Reflekterende Trim kit

Dækruder til beskyttelse af billedskærmen

En pakke med 3 stk. dækruder (til engangsbrug) giver en udskiftelig beskyttelse af 3,5" LCD skærmen.



Figur 15. Dækruder til beskyttelse af billedskærmen

Bæretaske, individuelt tilpasset

(Inkluderet i alle kit med bordlader)

En robust taske til opbevaring og transport af termokamera, batterier, lader samt bæreanordninger.



Figur 16. Bæretaske, individuelt tilpasset

Monteringsbeslag (inklusive monteringskit)

De ikke ledende monteringsbeslag giver en praktisk opbevaringsmulighed for termokameraet EVOLUTION 5000.

Monteringsadapter til kamerastativ (trefod)

Monteringsadapteren til kamerastativ gør det muligt at montere termokameraet på et standard kamerastativ.



Figur 17. Monteringsadapter til kamerastativ (trefod)

Kamerastativ (trefod)

Med et kamerastativ er det muligt at lave en stationær placering af termokameraet. Kamerastativet skal anvendes sammen med monteringsadapteren for kamerastativ.



Figur 18. Kamerastativ (trefod)

7. BRUG AF EVOLUTION 5000 KØRERØJSLADER

Før en opladning af termokamera og reservebatterier påbegyndes, er det vigtigt at sikre sig, at kameraets kontakter samt holderen er rene og fri for smuds og snavs.

1. Anbring termokameraet i laderens holder med billedskærmen vendt udad. Fastgør kameraet til holderen ved hjælp af remmene.
2. Ønskes opladning af et reservebatteri, anbringes batteriet i den dertil indrettede slids, hvorefter det fastgøres ved hjælp af remmene.

„Power“ LED indikatoren lyser grønt, når strømkilden er tændt og korrekt tilsluttet. Når køretøjsladeren er monteret korrekt, vil „Status“ LED indikatorene lyse på følgende måde:

LED indikatorer for „Power“ status

Slukket	Systemfejl
Grøn	Tændt/systemet i drift

LED indikatorer for batteri

Slukket	Intet batteri er isat
Grøn	Opladningen er afsluttet
Hurtigt blinkende grøn	Opladning er i gang
Langsomt blinkende grøn	Vedligeholdelsesladning
Rød	Fejl

Hvis andre LED indikatorer end de nævnte skulle lyse, er det tegn på driftsforstyrrelse og enheden skal returneres til MSA til reparation og service.

Obs! For at opnå den optimale funktion skal ladeaggregatet anvendes ved en temperatur mellem 10 og 29 °C. Opladning af batterier udenfor dette temperaturinterval kan forårsage ladefejl og/eller for hurtig nedslidning af batteriet.

Opladning af batterier ved temperaturer over 38 °C kan resultere i for tidligt afsluttet opladning.

Opladningen af et batteri tager ca. 2,5 time, og opladning af to fuldt afladene batterier vil tage 5 timer.



Figur 19. EVOLUTION 5000 og en køretøjslader

Specifikationer

Dimensioner	Bredde	265 mm
	Højde uden kamera	155 mm
	Højde med kamera	230 mm
	Dybde	145 mm
Vægt (uden monteringskit)	Uden kamera	770 g
	Med kamera	2070 g
Vægt Kun monteringskit		310 g
Spændingsområde	12,5–26,0 V DC	

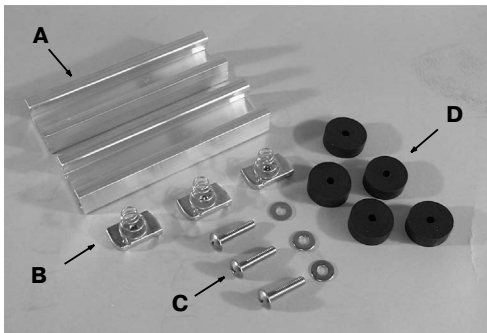
8. MONTERING

Hvordan man kommer i gang

EVOLUTION 5000 termokamera med køretøjslader skal installeres korrekt inden ibrugtagning. Læs installationsvejledningen omhyggeligt inden installationen påbegyndes.

Hvad man har brug for

- Elektrisk boremaskine
- 5 mm og 7 mm bor
- 1/4-20 snittap
- Philips skruetrækker
- 1/4-20(4) bolte i rustfrit stål
- 5A sikring
- Hovedstrømsafbryder
- Aflastningsbøsning til strømkabel
- Monterings sæt (vedlagt) fig. 20 (inklusive 3 m elkabel)



Figur 20. Monteringsæt

Installationsvejledning

Vælg en stor glat overflade til montering på et sted, hvor der er let adgang til opbevaring af EVOLUTION 5000 termokamera, og hvor der er passende afstand til de elektriske installationer. Sørg for at installere ladeaggregatet på et sted, hvor det er beskyttet mod vand og ekstreme temperaturer.

Montering af hængende kanaler

- Bor 2 huller i begge Unistrut-kanalerne (**A** i fig. 20). Brug et 7 mm bor.
- Placer den øverste kanal på væggen, ca. 100 mm væk fra eventuelle hindringer.
- Brug en Unistrut kanal som skabelon, bor 2 huller i væggen med et 5 mm bor.
- Skær gevind i begge hullerne, så de passer til 1/4-20 monteringsboltene.
- Placer den nederste kanal på væggen, 165 mm væk fra den øverste kanals centrum.
- Gentag punkt 3 og 4 for at montere den nederste kanal.
- Bolt begge kanaler på plads med de rustfri 1/4-20 bolte.

Montering af køretøjslader til kanaler

- Før Unistrut fjedermøtrik (**B** i figur 20) ind i kanalen og drej den 90° for at fæstne den i kanalens V-formede spor. En møtrik skal bruges til den øverste kanal og to til den nederste.
- Før de rustfri stålbolte (**C** i figur 20) gennem de monteringshuller, der er lavet i laderen.
- Anbring neopren gummiskiven (**D** i figur 20) over boltene, tilpas boltene med fjedermøtrikken og spænd den til.

Bemærk: Hvis laderen monteres vertikalt anvendes en ekstra neopren skive til hver af de 2 nederste bolte.

Elektriske tilslutninger

Strømforsyning

Køretøjsladeren kan bruge så meget strøm så meget strøm at den fuldkomment dræner køretøjets batteri, hvis køretøjet står stille i mere end 12 timer uden at batteriet bliver opladet.

Derfor anbefales det, at laderen installeres med en hovedstrømafbryder i de tilfælde, hvor strømmen kommer direkte fra batteriet, fra en ekstra oplader eller fra en forbindelse til en AC strømkilde, når køretøjet ikke er i brug.

Elektriske specifikationer

Indgående spændingsområde	12,5 til 26,0 VDC (afsikring ved kilden)
Indgående strøm	Mindre end 2,0 Amp. DC
Normal opladningstid for batteri	2,5 timer

Installation

- Forbind plus ledningen (rød) i kabelets dertil forberedte ende til en afsikret tilslutning med en hovedafbryder. Tilslut til strømkildens afbrudte side.
- Forbind strømforsynings minus ledning (sort) til jord.
- Tænd for strømmen (ON) og kontroller, at LED strømindikatoren er GRØN. Hvis dette ikke sker, se da under „RETNINGSLINIER FOR FEJLFINDING“ i „Vedligeholdelse, fejlfinding og service“ nedenfor i denne vejledning.

9. ALMEN VEDLIGEHOLDELSE

Hver gang kameraet har været i brug kontrolleres følgende:

- at EVOLUTION 5000 termokameraet ikke har mekaniske, varme eller kemiske skader
- at der ikke er løse skruer, O-ringe eller pakninger i det mekaniske hardware
- at linserne ikke er varmeskadede, har kemiske skader eller revner
- at alle varmeetiketter er intakte
- batteriet - se „Vedligeholdelse og installation af batteri“
- at oplader og termokameraets LED indikatorer virker korrekt.

Bemærk: Termokameraer, der ikke kan klare ovenstående eftersyn, må ikke anvendes før de er blevet repareret.

Rengøring

Efter brug rengøres alle ydre overflader (hus, bundplade, visir, linse, vindue og stropper). Aftørres med en ren klud, der er fugtet med en opløsning af et mildt rengøringsmiddel og varmt vand.

Tør efter med en blød, fnugfri klud for at undgå at ridse den optiske overflade.

Kontroller med jævne mellemrum at forbindelsesstik, videostik, ON/OFF afbryder, låsemekanisme er rene. Rengør efter behov med en blød fnugfri klud.

ADVARSEL! Fjern ikke termokameraets kappe eller hus da systemet arbejder med højspænding. Service må kun udføres af personale, der er autoriseret til denne opgave.

Fejlfinding af køretøjslader

Vejledning i fejlfinding

SYMPTON	PROBLEM/LØSNING
LED-indikatorer	Kontroller strømtilslutningerne. Er der strøm? Er plus strømkabel forbundet til plus terminal? Er ekstern sikring gået? Skift sikringen. Er intern sikring gået? Skift sikringen.
LED „status“er grøn og kameraets batteri LED lyser ikke, når kameraet er anbragt i opladeren	Der er ikke batteri i kameraet. Kontroller batterierne i kameraet virker. Der er dårlig forbindelse til kameraet. Sørg for, at opladerens kontakter er rene og ikke er bøjeede. Lidt kontaktrengøringsmiddel så som WD-40 kan bruges til at rengøre opladeren og kameraets kontakter. Isæt kameraet omhyggeligt for at få god kontakt.
LED „status“er grøn og ekstern batteri LED lyser ikke, når kameraet er anbragt i opladeren	Kontroller at batteriets kontakter ikke er snavsede, tærede eller beskadigede. Rens kontakterne eller skift batterier. Kontroller batteriopladerens kontakter. Sørg for at de er rene, ikke bøjeede og kan bevæge sig frit.
Batterier kan ikke fuldt oplades	Opladningen overholder ikke det rigtige temperatur grænser. Kontroller, at omgivelsernes temperatur og/eller batterierne befinder sig indenfor det anbefalede driftsområde. Strømkilden indeholder støj. Kontroller at strømkabelet er tilsluttet til en ren kilde udenfor store spændingsudsving.

ADVARSEL! Det er muligt, at opladningen afsluttes på unormalt vis. Selvom dette sjældent sker, kan det forekomme pga. udefra kommende støj, som kan nå opladerens elektronik. Hvis det sker, at opladningen ikke afsluttes korrekt, oplades batteriet ikke fuldt ud. Anvend altid kameraets batteri indikator til at kontrollere batteriets lade niveau.

Forholdsregler

Anvend ikke opløsningsmidler eller fortynder til rengøre termokameraet, da man risikerer, at kabinettet nedbrydes.

Service

Hvis Deres EVOLUTION 5000 termokamera skal til service eller repareres, kontakt venligst MSA 's europæiske service center på telefon: +49 30 6886 555. Forklar problemet så detaljeret som muligt til servicemedarbejderen.

Aftalt med servicemedarbejderen, at produktet skal returneres til MSA. Inden produktet returneres, rengør da dit termokamera for at fjerne farligt materiale som kan af sat sig på produktet under brug.

Reparation af Køretøjslader

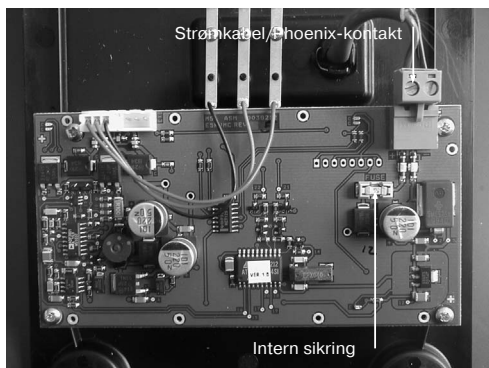
Bemærk: Fjern ikke køretøjsladerens bagstykke før forbindelsen til strømkilden er blevet afbrudt.

Udskiftning af Intern PCB sikring

- Strøm LED indikatoren lyser ikke og anden fejlfinding løser ikke problemet.
1. Fjern opladeren fra monteringsbeslaget. Brug en skrue-trækker til at fjerne de 3 klips fra plastik holderne og fjern bagstykket.
 2. Fjern strømkablet ved at tage Phoenix-kontakten ud af stikdåsen på printkortets øverste højre side.
 3. Den interne sikring sidder ved siden af Phoenix kontakten på printkortet. Fjern sikringen ved at bruge de ikkeledende plastik pincetter og isæt en ny sikring (art. nr. 10041101, pakke med 5 stk.)
 4. Sæt strømkablet i Phoenix-kontakten og monter bagstykket. Fastgør bagstykket med klipsene og sæt det atter fast på vægophænget.

10. RESERVEDELS- OG TILBEHØRSLISTE

Reserve dele/tilbehør	Artikel nr.
Oplader 220/230V VAC 50 Hz, 12 VDC til cigarettænder	10043951
Litium ion batteri	10043960
EVOLUTION 5000 køretøjslader	10038977
Håndledsstrop	10039516
Skulderstrop	10039515
Selvoprullelig nomex line (hundesnor)	10040226
Karabinhage	10040005
Solskærm	10039603
Reflekskit til kamera	10040163
Dækrunder til beskyttelse af billedskærmen	10038970
Monteringsbeslag - ikke ledende	10039602
Bæretaske	10040223
Kamerastativ	10040229
Video out kabel SMA to BNC	10040004
Brugsanvisning	10044503
Engangs dækrunder	10040333
Opbevaringskuffert	10039513
Kamerastativ kit	10018996
10 fod Ekstra BNC kabel	10020290
Sikringer til køretøjslader (5/pakke)	10041101
EVOLUTION 5000 monteringsæt til køretøjslader eller til monteringsbeslag	10040222



Figur 21. Placering af strømkabel, Phoenix-kontakt og intern sikring

**Overensstemmelseserklæring**

Produceret af: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

Europæisk autoriseret repræsentation:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

Vi erklærer herudover, at

MSA EVOLUTION 5000 NTSC TIC

er i overensstemmelse med EMC-direktivet 89/336/EF i
henhold til

EN 61000-6-3 EN 61000-6-2

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
R & D Instruments

Berlin, September 2003

MSA in Europe

Northern Europe

Regional Head Office
Netherlands
MSA Nederland B.V.
Kernweg 20
NL-1627 LH Hoorn
P.O. Box 39
NL-1620 AA Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Telefax +31 [229] 21 13 40
E-Mail info@msaned.nl

Belgium
MSA Belgium N.V.
Sternestraat 58/1
B-2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Telefax +32 [3] 491 91 51
E-Mail msabelgium@msa.be

Great Britain
MSA [Britain] Limited
East Shawhead
Coatbridge ML5 4TD
Scotland
Phone +44 [12 36] 42 49 66
Telefax +44 [12 36] 44 08 81
E-Mail info@msabritain.co.uk

Sweden
MSA NORDIC
Kopparbergsgatan 29
SE-214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Telefax +46 [40] 699 07 77
E-Mail info@msanordic.se

MSA SORDIN
Rörläggärvägen 8
SE-33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Telefax +46 [370] 69 35 55
E-Mail info@sordin.se

Southern Europe

Regional Head Office
Italy
MSA Italiana S.p.A.
Via Po 13/17
I-20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217-1
Telefax +39 [02] 8 25 92 28
E-Mail info-italy@msa-europe.com

Spain
MSA Española, S.A.U.
Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
E-08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Telefax +34 [93] 372 66 57
E-Mail info@msa.es

France
MSA France & MSA GALLET
Zone Industrielle Sud
F-01400 Châtillon sur Chalaronne
MSA France
Phone +33 [474] 55 47 77
Telefax +33 [474] 55 47 99
E-Mail info@msa-france.fr
MSA GALLET
Phone +33 [474] 55 01 55
Telefax +33 [474] 55 24 80
E-Mail message@msa-gallet.fr

Central Europe

Regional Head Office
Germany
MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-555
Telefax +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail info@auer.de

Austria
MSA AUER Austria
Vertriebs GmbH
Absberger Strasse 9
A-3462 Absdorf
Phone +43 [22 78] 31 11
Telefax +43 [22 78] 31 11-2
E-Mail msa-austria@auer.de

Switzerland
MSA AUER Schweiz
Unterdorfstrasse 21
CH-8602 Wangen
Phone +41 [43] 255 89 00
Telefax +41 [43] 255 99 90
E-Mail msa-schweiz@auer.de

European Head Office &
International Sales
[Africa, Asia, Australia,
Latin America, Middle East]
MSA Europe
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-555
Telefax +49 [30] 68 86-15 17
E-Mail contact@msa-europe.com

Eastern Europe

Regional Head Office
Germany
MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86-25 99
Telefax +49 [30] 68 86-15 77
E-Mail mee@auer.de

Hungary
MSA AUER Hungaria
Biztonságtechnika Kft.
Francia út. 10
H-1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Telefax +36 [1] 251 46 51
E-Mail info@msa-auer.hu

Poland
MSA AUER Polska Sp. zo.o.
ul. Wschodnia 5A
PL-05-090 Raszyn
Phone +48 [22] 711 50 00
Telefax +48 [22] 711 50 19
E-Mail biuro@msa-auer.com.pl

Russia
MSA AUER Moscow
2 Leninsky Prospect
Office 14
RUS-117049 Moscow
Phone +7 [095] 239 15 72
Telefax +7 [095] 239 10 39
E-Mail msa-moscow@auer.de